

# PSICOLOGÍA Y SALUD

## Paradigmas de Investigación e Intervención

Laura Rebeca Mateos Morfín • Carlos Javier Flores Aguirre  
*Coordinadores*





PSICOLOGÍA Y SALUD  
Paradigmas de Investigación  
e Intervención



# PSICOLOGÍA Y SALUD

## Paradigmas de Investigación e Intervención

LAURA REBECA MATEOS MORFÍN  
CARLOS JAVIER FLORES AGUIRRE  
(Coordinadores)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

La presente obra fue aprobada por el Comité Científico y Comité Editorial de la Universidad de Guadalajara-CUCBA, sobre la base del oficio C.INV./ 009/2021 y por el Comité Editorial del Instituto de Psicología y Educación de la Universidad Veracruzana, oficio IPE-UV/03/02/21.

Los coordinadores de la obra agradecen a los miembros de la comunidad académica que conformaron el Comité Técnico Editorial y que participaron en la revisión por pares de los diversos capítulos:

Dra. Karla Fabiola Acuña Melendrez, Universidad de Sonora  
Dr. Agustín Daniel Gómez Fuentes, Universidad Veracruzana  
Dra. Marina Liliana González Torres, Universidad Autónoma de Aguascalientes  
Mtra. Cinthia Marisol Hernández Escalante, Universidad de Sonora  
Dr. Alfonso López Corral, Universidad de Sonora  
Dr. Kenneth David Madrigal Alcaraz, Universidad de Sonora  
Dr. Emanuel Meraz Meza, Universidad Veracruzana  
Mtra. Minerva Pérez Juárez, Universidad Veracruzana  
Dr. Hugo Eduardo Reyes Huerta, Universidad Autónoma de Aguascalientes  
Dr. Mario Amado Serrano Vargas, Universidad Veracruzana  
Mtra. Edileth Yocupicio Campa, Dirección General de Promoción a la Salud y Prevención de Enfermedades  
Mtro. Enrique Zepeta García, Universidad Veracruzana

Primera edición, 2022

D.R. © 2022, Universidad de Guadalajara  
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias  
Ramón Padilla Sánchez 2100, Las Agujas  
44600 Zapopan, Jal

**ISBN: 978-84-18791-55-0**

Impreso y hecho en México  
*Printed and made in Mexico*

# Contenido

Presentación . . . . .	9
<i>Rebeca Mateos y Carlos Flores</i>	
Capítulo 1. Factores psicológicos y procesos patológicos: Una derivación interdisciplinar para el análisis de la salud biológica. . . . .	15
<i>Carlos de Jesús Torres Ceja, Rocío Palomares Hernández y Alethia Mariscal Rizo</i>	
Capítulo 2. Investigación en Comportamiento Alimentario. Determinantes Psicológicos en Alimentación . . . . .	45
<i>Antonio López-Espinoza, Alma Gabriela Martínez Moreno, Virginia Gabriela Aguilera-Cervantes, José Guadalupe Salazar-Estrada, Samantha Josefina Bernal-Gómez y Minerva Saraí Santillán-Rivera</i>	
Capítulo 3. Programa de entrenamiento lingüístico sobre la cantidad de azúcar en bebidas caseras y comerciales: efectos antropométricos y en el consumo. . . . .	77
<i>Víctor Hugo González-Becerra, José Rodolfo Alcázar Huerta, Joel Omar González-Cantero, Alicia Abundis-Gutiérrez y José Ángel Morón Vera</i>	
Capítulo 4. Obesidad y sobrepeso en universitarios mexicanos: análisis de factores de riesgo heredofamiliares y conductuales . . . . .	103
<i>Isaías Vicente Lugo González, Ana Leticia Becerra Gálvez, Yuma Yoaly Pérez Bautista, María Rosa Ávila-Costa y Leonardo Reynoso Erazo</i>	
Capítulo 5. Avances en el estudio de Ámselin para la medición de la Evitación experiencial. . . . .	127
<i>Felipe de Jesús Patrón Espinosa y Mauricio Ortega González</i>	

Capítulo 6. Consumo de alcohol en el desarrollo temprano, crónicas de los caminos cruzados entre laboratorio y sociedad . . . . .	149
<i>Ricardo Marcos Pautassi, Angelina Pilatti, Agustín Salguero y Ana María Jiménez-García</i>	
Capítulo 7. ¿Las adicciones son un problema de autocontrol? . .	179
<i>Raúl Ávila, Brenda E. Ortega y Meztli R. Miranda</i>	
Capítulo 8. Psicobiología de la Salud Sexual . . . . .	209
<i>Marisela Hernández González, Claudia del Carmen Amezcua Gutiérrez y Miguel Ángel Guevara Pérez</i>	
Capítulo 9. Consideraciones prácticas del uso del reforzamiento positivo en ambientes aplicados: intervenciones para niños con parálisis cerebral . . . . .	233
<i>Alicia Roca</i>	
Capítulo 10. Evaluación funcional de la claustrofobia: implicaciones para la planeación de escenarios de exposición virtual . . .	265
<i>Elizeu Borloti, Fabiana Pinheiro Ramos, Verônica Bender Haydu, Ana Paula Monteiro Coutinho, Karina da Silva Cajaiba, Bruna Mozer Barina, Thales Fortes Diniz, Pedro Paulo Coutinho Toribio, João Pedro Hulle Gomes de Jesus, Gabriele Izaguirres Ortiz, Thiago Folz Oliveira y Tiago da Silva</i>	
Capítulo 11. Gamificación como estrategia de promoción de conductas saludables en adolescentes . . . . .	305
<i>L. Rebeca Mateos Morfín, Carlos J. Flores Aguirre, Kenneth D. Madrigal Alcaraz y Bertha L. Nuño-Gutiérrez</i>	
Capítulo 12. Realidad virtual en la investigación e intervención en miedo y ansiedad: una revisión sistemática breve . . . .	325
<i>Alicia Santoyo, Gabriela Ayala, Mario A. Laborda, Gonzalo Miguez, Consuelo San Martín, Felipe Alfaro, Francisca Díaz y Vanetza E. Quezada-Scholz</i>	



# Presentación

El libro *Psicología y Salud. Paradigmas de Investigación e Intervención*, recopila una serie de investigaciones cuyo objeto central es la promoción de la salud a través de la investigación y reflexión sobre los distintos fenómenos abordados. En el primer capítulo, titulado *Factores psicológicos y procesos patológicos: una derivación interdisciplinar para el análisis de la salud biológica*, Carlos Torres, Rocío Palomares y Alethia Mariscal argumentan la pertinencia de abordar las problemáticas de salud desde una perspectiva interdisciplinar. Con base en esta visión, analizan las aportaciones y posibles relaciones entre la psicología y el ámbito de la salud, a través del análisis de algunos padecimientos. Este interesante ejercicio tiene como fin mostrar el potencial de análisis y comprensión de la conducta con relación al desarrollo de comportamientos que interactúan con elementos ambientales y factores genéticos sobre la aparición de sintomatología biológica. En el segundo capítulo, *Investigación en comportamiento alimentario. Determinantes psicológicos en alimentación*, Antonio López-Espinoza, Alma Martínez, Virginia Aguilera-Cervantes, José Salazar-Estrada, Samantha Bernal-Gómez y Minerva Santillán-Rivera, realizan un recorrido por los principales componentes de la conducta alimentaria a través de los cuales el lector puede reconocer la complejidad implicada en su estudio y comprensión. Entre los componentes presentados están los efectos de los endulzantes, las emociones sobre los patrones de alimentación, la actividad física, la calidad de vida, la alimentación selectiva y la educación. Continuando con el tópico de conducta alimentaria, en el capítulo tres, *Programa de entrenamiento lingüístico sobre la cantidad de azúcar en bebidas caseras y comerciales: efectos antropométricos y en el consumo*, Víctor González-Becerra, José Alcázar, Joel Gon-

zález-Cantero, Alicia Abundis-Gutiérrez y José Morón muestran la conveniencia de implementar programas de intervención encaminados a la modificación del patrón de consumo de bebidas azucaradas cuyos resultados sean discutidos en términos no sólo de sus efectos biológicos, sino también sobre sus efectos conductuales. Es por ello que proponen la aplicación de un programa de desarrollo de competencias lingüísticas asociadas a la identificación de la cantidad de azúcar contenida en distintos tipos de bebidas y de su consumo en relación a la actividad física realizada sobre conductas de riesgo/prevenición del sobrepeso y obesidad; así como el consumo de las bebidas azucaradas, los efectos sobre el índice de masa corporal y la circunferencia umbilical. Su investigación muestra resultados relevantes respecto a la efectividad de los programas enfocados en el entrenamiento de competencias lingüísticas. En el capítulo titulado *Obesidad y sobrepeso en universitarios mexicanos: análisis de factores de riesgo heredofamiliares y conductuales*, Isaías Lugo, Ana Becerra, Yuma Pérez, María Ávila-Costa y Leonardo Reynoso, evalúan los factores de riesgo heredofamiliares y conductuales potencialmente promotores del sobrepeso y la obesidad, así como sus consecuencias cardiovasculares y metabólicas en jóvenes universitarios. Sus resultados se discuten considerando al estilo de vida como un factor clave para la prevención de consecuencias adversas sobre la salud, poniendo atención en la modificación de preferencias y elecciones alimentarias y promoción de la actividad física.

Por su parte, Felipe Patrón y Mauricio Ortega en el capítulo *Avances en el estudio de Ámselin para la medición de la Evitación Experiencial*, ponen a prueba el videojuego *Ámselin* diseñado para la medición de la Evitación Experiencial analizando sus resultados con relación a los obtenidos mediante instrumentos tradicionales de papel y lápiz. Asimismo, examinan las respuestas que genera dicha preparación en los participantes. En el capítulo seis, *Consumo de alcohol en el desarrollo temprano, crónicas de los caminos cruzados entre laboratorio y sociedad*, Ricardo Pautassi, Angelina Pilatti, Agustín Salguero y Ana María Jiménez-García, hacen un

análisis sobre la necesidad de encontrar vías de interconexión entre la investigación de laboratorio, los estudios clínicos, con la sociedad y el desarrollo de políticas públicas que atiendan la problemática del consumo de alcohol en el desarrollo temprano. Muestran las relaciones entre cada ámbito mediante una cuidadosa revisión de estudios que permiten reconocer un continuo entre la investigación básica y la aplicada, así como el potencial de traslado de sus hallazgos a la implementación de estrategias de prevención del consumo temprano y excesivo de alcohol. El capítulo titulado *¿Las adicciones son un problema de autocontrol?*, presentado por Raúl Ávila, Brenda Ortega y Meztli Miranda, destaca el potencial que tiene una aproximación paramétrica para el estudio del autocontrol y el consumo de drogas. Los autores contrastan las aproximaciones tradicionales que se han seguido para el estudio de las adicciones en el análisis de la conducta presentando los resultados de algunos estudios que enfatizan el potencial heurístico que representa el enfoque paramétrico en el análisis del comportamiento. Finalizan mencionando que su trabajo inspirado en el enfoque paramétrico, lejos de desacreditar o descartar áreas de investigación específicas les ha permitido buscar la integración de puntos de vista diferentes sobre el estudio de la conducta autocontrolada, atendiendo a los métodos y las variables involucradas en los mismos. En el capítulo, *Psicobiología de la Salud Sexual*, Marisela Hernández, Claudia Amezcua y Miguel Angel Guevara, presentan un recorrido sobre las diversas manifestaciones del desarrollo sexual en infantes, adolescentes, adultos y adultos mayores, ofreciendo una explicación del comportamiento sexual con base en un enfoque psicobiológico. También se presenta una muy breve revisión sobre las bases neurales, estructuras cerebrales, neurotransmisores y hormonas implicadas en la conducta sexual. Cierran el capítulo haciendo un llamado para hacer conciencia de la importancia de la educación sexual integral que promueva un desarrollo cognitivo, físico, emocional, social e inclusive espiritual que coadyuve a lograr constituir una sociedad con mejor salud mental. En el capítulo *Consideraciones prácticas del uso del*

*reforzamiento positivo en ambientes aplicados: intervenciones para niños con parálisis cerebral*, Alicia Roca presenta una breve historia en la que partiendo del análisis de la conducta y culminando en lo que se denominó como análisis conductual aplicado, destaca al reforzamiento positivo como estrategia de intervención. Ilustra con tres casos de niños con parálisis cerebral, la intervención realizada mediante el uso de procedimientos que involucran contingencias de reforzamiento positivo. Finaliza señalando que el enfoque del análisis de la conducta como una ciencia natural, ha resultado en un conjunto ordenado de principios conductuales que son replicables a través de sujetos, escenarios y especies y que la sistematicidad conceptual y la tecnología del análisis de la conducta hacen posible implementar prácticas efectivas, basadas en evidencia, para modificar conductas socialmente significativas en diversos escenarios aplicados. *Evaluación funcional de la claustrofobia: implicaciones para la planeación de escenarios de exposición virtual*, es un capítulo en el que Elizeu Borloti, Fabiana Pinheiro Ramos, Verônica Bender Haydu, Ana Paula Monteiro Coutinho, Karina da Silva Cajaiba, Bruna Mozer Barina, Thales Fortes Diniz, Pedro Paulo Coutinho Toribio, João Pedro Hulle Gomes de Jesus, Gabriele Izaguirres Ortiz, Thiago Folz Oliveira y Tiago da Silva presentan un estudio que muestra un análisis comparativo de la evaluación funcional de conducta claustrofóbica y sus implicaciones para la planificación e intervención mediante exposición virtual. Los autores concluyen destacando que los profesionales que utilizan terapias de exposición con realidad virtual, guiados por el análisis funcional del comportamiento, pueden aprovechar escenarios diseñados para fobias específicas que tienen una propiedad aversiva común del estímulo en el control de la conducta emocional de la claustrofobia. Por su parte, Rebeca Mateos, Carlos Flores, Kenneth Madrigal y Bertha Nuño-Gutiérrez presentan, en el capítulo *Gamificación como estrategia de promoción de conductas saludables en adolescentes*, una revisión de los trabajos publicados en la que dejan ver que si bien hay trabajos orientados al uso de estrategias de gamificación, son escasos los estudios en-

focados al área de salud, mostrando un ámbito con potencial en el que se pueden desarrollar y cultivar diversas líneas de investigación. Concluyen sugiriendo que un área urgente para el estudio y aplicación de la gamificación es la promoción de conductas saludables. Particularmente en la prevención del consumo de sustancias. La inversión de recursos e investigación en gamificación en la adolescencia se traduce en favorecer su potencial de desarrollo y reducir riesgos tempranos que tienen implicaciones de por vida en la salud, el comportamiento y la productividad del capital humano. Finalmente, en el capítulo titulado *Realidad virtual en la investigación e intervención en miedo y ansiedad: una revisión sistemática breve*, Alicia Santoyo, Gabriela Ayala, Mario Laborda, Gonzalo Miguez, Consuelo San Martín, Felipe Alfaro, Francisca Díaz y Vanetza Quezada-Scholz dejan ver que las estrategias terapéuticas dirigidas a atender miedo y ansiedad pueden ser potencialmente más exitosas si éstas se acompañan de recursos tecnológicos como lo son los sistemas de realidad virtual. Los autores presentan un trabajo en el que describen el estado de la investigación e intervención en miedo y ansiedad haciendo uso de realidad virtual destacando el potencial de esta tecnología. La posibilidad de crear y desarrollar entornos virtuales hace que los usuarios se encuentren inmersos en situaciones tan cercanas como a aquellas que provocan respuestas de miedo o ansiedad facilitando la generación y desarrollo de investigación e intervención.

Esperamos que los lectores encuentren en los diferentes capítulos algunas semillas que contribuyan al desarrollo de investigación y práctica profesional después de esta muestra de paradigmas de investigación e intervención.

Rebeca Mateos

Carlos Flores

Bosque de la primavera, Zapopan, enero de 2022



*Capítulo 1*

# Factores psicológicos y procesos patológicos: Una derivación interdisciplinar para el análisis de la salud biológica

*Carlos de Jesús Torres Ceja,  
Rocío Palomares Hernández  
y Alethia Mariscal Rizo*  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

El desarrollo del presente trabajo se encuentra circunscrito a uno de los acontecimientos en el ámbito de la salud que, consideramos, tendrá una gran trascendencia histórica a nivel global. Actualmente, la humanidad se está enfrentando a una de las pandemias que han impactado de forma tan contundente la vida social, que las repercusiones están siendo inconmensurables en diversos aspectos de su estructura. La economía, la política, la educación, el trabajo, la tecnología, la industria, en fin, la cultura en su totalidad está siendo alterada por la propagación del virus SARS-Cov-2 y su enfermedad asociada el Covid 19, la cual actualmente se ha diagnosticado en más de 19 millones de personas y ha provocado más de 700 mil muertes en el mundo.

Aun cuando el nivel de letalidad de esta enfermedad es relativamente bajo (entre el 4 y el 5% en promedio), su nivel de contagio y velocidad de propagación ha generado una importante crisis en la atención de los usuarios del sector salud, promoviendo un

desbordamiento en la demanda de servicios médicos y hospitalarios. De acuerdo con la Coalición para la Investigación Clínica (2020), son varios los factores que contribuyen con el impacto de esta enfermedad a nivel social, de los que destacan la falta de una vacuna efectiva, sistemas de salud social debilitados, una escasa disponibilidad de equipos de protección adecuados para los servidores que atienden a los enfermos, medidas de confinamiento social, etcétera.

Nos parece que esta problemática ha evidenciado de forma determinante la necesidad de enfrentar los problemas de salud, no sólo desde una perspectiva biomédica, sino que el desarrollo de formas efectivas de intervención requiere de la participación de distintas perspectivas disciplinares y profesionales que contribuyan en la comprensión de los procesos relacionados con la salud y la enfermedad. Esto implicaría un abordaje interdisciplinar en el análisis de los problemas sociales (Ribes, 2018). Desde este planteamiento, es necesario reconocer cómo diferentes perspectivas (demográfica, cultural, económica, psicológica, etc.) participan en la prescripción de prácticas e identificación de situaciones que son promotoras de condiciones que favorecen y/u obstaculizan el desarrollo de cuadros patológicos.

El propósito del presente trabajo consiste en destacar la manera en la que la psicología puede ofrecer algunos elementos de análisis reconociendo en qué medida los procesos conductuales tienen incidencia en la vulnerabilidad biológica, resultado de la interacción de las personas con agentes patógenos y/o condiciones medioambientales nocivas para el mantenimiento de la vida. Suponemos que, en la medida en que se reconozca la dimensión psicológica inmersa en esta problemática social, se podrán desarrollar medidas más efectivas para su estudio e intervención.



## **Propuesta interdisciplinar para el abordaje de los problemas sociales**

Una de las principales características de la sociedad occidental contemporánea es el dinamismo con el que se producen los cambios en sus diferentes estructuras. El desarrollo en las condiciones económicas, tecnológicas y demográficas, tan sólo por citar algunas de ellas, han tenido fuertes repercusiones en distintos aspectos de la práctica social. El ámbito de la salud no es ajeno a estas cuestiones. El crecimiento en la población urbana, las diferencias socioeconómicas de la población, la inhibición de la actividad física por falta de espacios apropiados o por una fuerte dependencia a la tecnología digital, y el acceso a alimentos altamente procesados y con escaso valor nutricional, son sólo algunos de los factores que están impactando en el desarrollo de enfermedades de diferentes tipos (e.g. Metabólicas, Infecciosas, Degenerativas, etcétera).

Aun cuando estamos conscientes de que existen innumerables alternativas que han señalado cuestiones muy parecidas a lo que se está expresando en estas líneas (Davidsen, 2013; Hagger et al., 2016; Mergelsberg et al., 2020; Park et al., 2016; Stroebe, 2011), nuestra propuesta supone un ejercicio de trabajo colaborativo y complementario en las que se reconocen distintos niveles de aportación entre diversas disciplinas dependiendo del tipo de conocimiento y práctica profesional para el entendimiento, análisis, e intervención de problemas sociales. Suponemos que este ejercicio es distinto a las aportaciones de tipo intradisciplinar (Torres et al., en preparación), en las que el trabajo se concentra en el análisis de demandas sociales en términos de aquellos elementos que son reconocidos por otras disciplinas como significativos en la definición de la problemática. Estos elementos son traducidos como variables que se introducen al marco de referencia disciplinar particular, sin que haya un ejercicio integrativo y de comunicación entre las disciplinas participantes.

En principio, asumimos que existe una diferencia importante entre el conocimiento científico y el conocimiento generado por distintas disciplinas prácticas (tecnológicas, artesanales y profesionales, estas últimas consideradas dentro del ámbito aplicado). El conocimiento científico se encuentra estructurado para comprender y tratar de explicar el funcionamiento de diversos fenómenos de la realidad en términos de abstracciones analíticas. Por su parte, las disciplinas aplicadas están concentradas en investigar y resolver problemas socialmente valorados a través de la implementación de tecnologías orientadas a fenómenos concretos e individuales. Aun cuando hay una diferencia lógica importante entre estos tipos de conocimiento, es posible y deseable establecer relaciones bidireccionales entre ambos tipos con el objetivo de establecer criterios de utilidad y valor social en la resolución de problemas específicos (Ribes, 2018; Valero, 2016).

De acuerdo con Ribes (2018), el conocimiento generado desde las disciplinas científicas no puede aplicarse directamente a escenarios naturales en la medida en que éste es de carácter genérico y abstracto. Sin embargo, este tipo de conocimiento puede proveer de elementos fundamentales para el entendimiento de los procesos básicos que constituyen a los distintos fenómenos de la vida social. Por su parte, el conocimiento obtenido desde las disciplinas aplicadas, aun cuando está circunscrito a problemas específicos, normalmente supone un conocimiento práctico que ha sido consolidado históricamente. La intersección de estos tipos de conocimientos puede proveer de los elementos necesarios para la generación de la tecnología, tanto teórica como práctica, para el estudio de los problemas sociales, los cuales son el punto focal de una estrategia interdisciplinar.

En este orden de ideas, la interdisciplina está determinada por el reconocimiento de una problemática definida socialmente. A partir del ejercicio coordinado entre cada uno de los diferentes tipos de conocimientos disciplinares (i.e., científicos y/o aplicados), se promueve el desarrollo de una teoría prescriptiva en la que se establecen y delimiten aquellas prácticas de índole tecno-

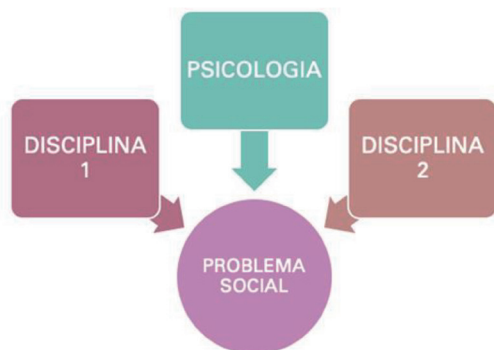
lógico que permitan describir al fenómeno de interés en función de su circunstancialidad y el tipo de requerimiento demandado socialmente. Para esto, es necesario poder establecer conceptos apropiados para la comunicación entre disciplinas, incluyendo los requisitos asociados a la problemática de interés. Dicha comunicación va más allá de la traducción de los elementos centrales de los objetos de análisis de las disciplinas implicadas. El desarrollo de conceptos puente permite la identificación de las diferentes dimensiones que configuran un fenómeno. Este análisis multidimensional podría ampliar las posibilidades en la generación de una intervención eficaz.

### **Aportación de la psicología al campo de la Interdisciplina**

Como se ha sugerido, el campo de la interdisciplina se encuentra subordinado a una problemática socialmente definida. En esta problemática confluyen diferentes factores de naturaleza diversa. Es así que para su solución se requiere de un planteamiento que permita integrar estrategias acordes a cada elemento constituyente de la problemática. De acuerdo con Ribes (2018), son cuatro los elementos a considerar en el trabajo interdisciplinario:

1. Partir del conocimiento teórico referido en cada una de las disciplinas participantes.
2. Formulación de conceptos puente que permitan la adaptación de las categorías abstractas pertenecientes a la teoría general a escenarios naturales y sociales concretos.
3. Diseño de métodos y procedimientos que permitan la transferencia del conocimiento teórico a los diversos profesionales que participan de la interdisciplina.
4. Por último, es necesaria la identificación de los requerimientos sociales que determinan la direccionalidad en el tipo de intervención.

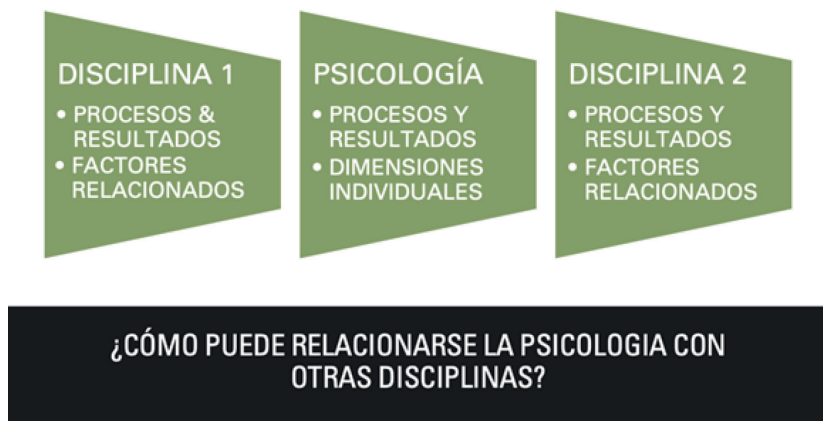
*Figura 1*  
Elementos considerados como parte  
de una visión interdisciplinar



En el caso particular de la psicología, el campo interdisciplinar dependerá de la identificación de la dimensión del comportamiento individual como un elemento relevante en la conformación del problema en el que se esté tratando de intervenir. La psicología tiene como objeto de análisis a la relación entre la actividad de un organismo con los eventos de su ambiente (eventos de estímulos y/o la actividad de otros organismos). Conformar una teoría general de proceso en la que se delimita no sólo su objeto de estudio, sino además constituye un cuerpo de conocimiento que permite analizar el proceso de individuación en términos de capacidades conductuales, ajustes funcionales y modos interactivos, los cuales se van conformando a lo largo de la historia individual. Cada una de estas categorías teóricas nos pueden ayudar en la comprensión de cómo el comportamiento psicológico influye en el desarrollo y transformación de diversos fenómenos sociales. De esta manera, aun cuando no explica problemas sociales particulares, nos permite identificar aquellos factores conductuales que pudieran influir en las dimensiones relevantes reconocidas por otras disciplinas. Cada campo interdisciplinario requiere que se implementen conceptos que capturen las propiedades definito-

rias de los problemas a partir de los marcos de referencia propios de las disciplinas participantes (ver Figura 1). Estos conceptos permitirán que se puedan establecer aquellos puntos de convergencia de los elementos de análisis relativos a cada campo de conocimiento o profesional. De esta manera, la psicología deberá de adaptar técnicas y procedimientos que permitan “...prevenir, facilitar, establecer, evaluar distintos tipos de contactos funcionales como ajustes concretos en dominios diversos...” (Ribes, 2018, p. 398). Los criterios metodológicos, en este sentido, exponen una transferencia de conocimiento con el fin de identificar las formas concretas en las que se actualiza la actividad de los individuos y cómo ésta influye de forma directa o indirecta en situaciones que son valoradas socialmente como problemáticas.

*Figura 2*  
Relaciones entre psicología y otras disciplinas



En el caso particular de la salud biológica, el comportamiento individual ha sido señalado como uno de los elementos que juega un papel significativo en los procesos relacionados con la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Es por ello que en la siguiente sección trataremos de exponer cómo se pudieran

establecer relaciones de carácter interdisciplinar entre la psicología y el ámbito de la salud.

## **Psicología y salud**

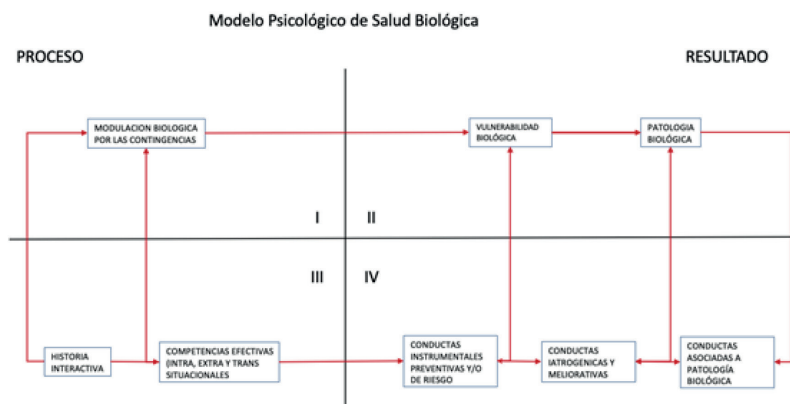
De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), el concepto de salud es entendido como “... el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 66). Esta definición permite un punto de partida común no sólo para las disciplinas tradicionales en “salud”, sino que contempla la intersección con concepciones disciplinares de orden social. Es importante este acotamiento dado que el ámbito de la salud ha estado dominado históricamente, en términos profesionales, por la perspectiva biomédica, la cual se concentra en la estructura y función biológica del cuerpo humano y animal. En este sentido, el concepto de salud se ha concentrado en la promoción y/o mantenimiento de las condiciones fisiológico-anatómicas de los individuos. El concepto de enfermedad, por tanto, es entendido como una condición disfuncional de algún órgano o sistema biológico, o en la identificación de lesiones corporales.

El reconocimiento explícito de que el problema de la salud implica también la consideración de factores de distinta índole, amplía la capacidad de entendimiento de aquellos procesos que inciden de forma directa y/o indirecta en el bienestar de los individuos. Como se planteó en el inicio de este escrito, los aspectos demográficos asociados a la calidad de vida (e.g., el uso y/o exposición a la tecnología, el tipo de políticas públicas sobre acceso a la educación o a servicios de salud, las prácticas alimentarias, etc.) pueden ser considerados como aspectos que inciden en el estado de salud individual. De hecho, queremos destacar que, aun cuando se habla en términos generales de la salud o de la enfermedad como estados resultantes promovidos por prácticas sociales o por condiciones de tipo biológico, éstas siempre son identificadas a partir de los individuos que las padecen. Es precisamente a partir

de este hecho que se justifica la introducción de la psicología dentro del campo interdisciplinar de la salud. Suponemos que dentro de los procesos que son reconocidos desde las perspectivas biomédica y sociocultural, se reconoce que el comportamiento de los individuos forma parte de los factores que influyen de manera directa en el estado de salud (ver Figura 2).

*Figura 3*

Modelo psicológico de salud biológica (Ribes, 2018 modificado)



La Figura 3 muestra el Modelo Psicológico de Salud Biológica propuesto por Ribes (1990, 2018). Hemos modificado la representación del modelo, incluyendo cuatro secciones para destacar en este caso particular, a los factores de la disciplina biomédica y su relación con los factores de tipo psicológico. En el modelo se intenta identificar tanto los factores de proceso (secciones I y III), como los de estado resultante (secciones II y IV) vinculados a la salud/enfermedad. Por su parte, las secciones de la parte superior del modelo (secciones I y II) hacen referencia a aquellos factores relacionados con la disciplina biomédica, mientras que en la parte inferior se identifican aquellas secciones relacionadas con los factores psicológicos (secciones III y IV). Es importante señalar que en esta representación supone la mutua afectación de la mayoría

de sus elementos estructurales en términos de su participación desde una perspectiva de campo psicológico (Kantor, 1926/1929).

El análisis de los factores de proceso nos permite identificar cómo las variables asociadas al comportamiento inciden en la modulación tanto de la estructura como de las funciones biológicas de un organismo. Estos elementos están relacionados con aquellos factores asociados a la historia interactiva (modos conductuales de interacción y competencias funcionales), que han incidido en las relaciones de los individuos con su entorno y que tienen influencia en sus estados biológicos. Por su parte, dentro de los factores de estado resultante se representa aquellos factores que, en momentos particulares en la historia de los individuos, están asociados a condiciones de vulnerabilidad biológica y/o condiciones patológicas específicas. En estas secciones se puede reconocer como el comportamiento adquiere una funcionalidad instrumental específica en la medida en que promueve condiciones preventivas o de riesgo asociadas a la vulnerabilidad biológica. Por lo tanto, la condición de enfermedad como estado del individuo en momentos específicos, es el resultado de la influencia de aquellos comportamientos que promovieron condiciones de contacto con agentes patógenos o con condiciones nocivas a la salud.

### **La modulación contingencial de los estados biológicos y la vulnerabilidad biológica**

Existen tres factores de conducta implicados en el proceso salud enfermedad. La historia individual, la conducta presente y las competencias, se consideran piezas clave para el diagnóstico e intervención psicológica. En el presente trabajo abordaremos el proceso de la modulación de los estados biológicos y la vulnerabilidad biológica como resultante de la interacción entre los factores conductuales y físico-químicos y genéticos.

La modulación de los estados biológicos es fundamental para señalar el aspecto integral del hacer del individuo en el proceso



salud-enfermedad, para ello es necesario comprender al individuo como un todo, siendo la conducta la dimensión funcional con la que el individuo interactúa con los elementos fisicoquímicos, biológicos y culturales presentes durante la interacción.

La dimensión integral de la conducta podría abordarse desde dos perspectivas, la más común, cuando ya se ha desarrollado una condición de enfermedad y se utiliza como parte de la evidencia sobre la presencia de la misma. Por otro lado, como parte de las posibles causas que llevan al organismo a una condición de enfermedad. Retomando la primera; parece un asunto de dominio popular el hecho de que una disfunción orgánica pueda afectar a la conducta, incluso, a ningún paciente le extrañaría que, entre las actividades rutinarias y en búsqueda de un diagnóstico, el médico le cuestione sobre aquellos indicadores de tipo conductual (algunos considerados como síntomas) que éste ha observado en su cotidianidad. Por ejemplo, se le cuestionará si ha observado un incremento en el ausentismo laboral, si ha identificado distanciamiento de sus relaciones sociales, fatiga constante o alteración en las reacciones emocionales, que pueden considerarse indicadores sobre una posible condición física de estrés.

Esta estrategia diagnóstica señala la función del estado biológico a nivel conductual (además del físico). Desde una segunda perspectiva, como parte del trabajo diagnóstico, el médico considerará también la función mediadora del comportamiento en las reacciones biológicas. El médico indagará sobre aquellas conductas que pueden afectar a un individuo para que se encuentre en una condición física de estrés. Es decir, cuestionará al paciente sobre su estilo de vida, tipo de trabajo, actividad física, espacios de esparcimiento, etc. Desde esta perspectiva, el trabajo de diagnóstico médico considera aquellas condiciones biológicas que son afectadas diferencialmente dependiendo del tipo de interacción que tiene el individuo. En este sentido, se señala la importancia de la conducta en los estados biológicos, aunado a elementos de tipo físico-químicos y hereditarios.

Según Ribes (1990), los hallazgos en psicología experimental han posibilitado el estudio sobre cómo las alteraciones biológicas pueden ser mediadas por la conducta (e.g., Díaz et al., 2019; Vinaccia et al., 2007). Esto ha permitido aproximarnos entre otros, al conocimiento sobre las propiedades estresantes de los acontecimientos y agentes externos, ya que los efectos del estrés y otras enfermedades (e.g., diabetes, lupus, etc.), además de las características físicas de la situación, dependen de la posibilidad de acción que tenga el individuo en la situación (i.e., de las restricciones delimitadas por la situación, las competencias conductuales del individuo y su estilo particular).

Las situaciones a las que nos enfrentamos de manera cotidiana no suelen ser campos de acción “libre”. Es decir, la situación determina aquella conducta o serie de conductas que nos permitan cumplir con los criterios previamente establecidos. Supongamos una situación escolar bajo un estilo de una educación tradicional, para cumplir con el criterio de “Aprobar una materia”, los estudiantes deben limitarse a realizar ciertas conductas y no otras; a decir, Si, es permitido levantar la mano cuando se quiere expresar una opinión; Si, fundamentar su opinión con base a lecturas hechas previamente; Si, entregar trabajos en horarios determinados, entre otras. Por tanto, para cumplir los criterios de “aprobar una materia”, el individuo, limita conductas de lo que está o no está permitido en este tipo de situaciones; pudiendo cumplir o no con el criterio impuesto. Aunado a esto, quienes lo cumplen, en ocasiones pueden tener consecuencias de tipo biológico dada la búsqueda constante por dirigir su conducta hacia el cumplimiento del requisito de la situación. Estas “consecuencias” están relacionadas a prácticas individuales, como disminuir horas de sueño, dedicar horarios nocturnos para la elaboración de trabajos y/o lecturas, el uso excesivo de dispositivos electrónicos, mantener periodos de ayuno prolongado, entre otras; diversos estudios muestran el papel de los hábitos como factores de riesgo y vulnerabilidad al estrés en situaciones académicas (e.g., Namalyongo et al., 2013; Rosales, 2016).

A lo largo de la vida académica, los individuos van concatenando una serie de conductas que tienen un impacto a nivel orgánico, por ejemplo: problemas gástricos relacionados a malos hábitos alimenticios (Morales-Fernández & Ortiz, 2020), problemas oculares, dolores de cabeza, cansancio visual y sensibilidad a la luz por el uso de computadoras y equipos móviles (e.g., López et al., 2018).

Desde la perspectiva de este modelo, las conductas de los individuos pueden generar contactos que aumenten la probabilidad de producir, desarrollar o contraer una patología. A este tipo de conductas se les identifica como conductas instrumentales de riesgo; por el contrario, aquellas conductas que retardan o evitan la aparición de la sintomatología biológica se les reconoce como conductas instrumentales de prevención. Parte de la labor de intervención psicológica podría consistir en determinar cuáles son aquellas conductas instrumentales que derivan en la aparición y desarrollo de una patología específica, así como de las condiciones que favorezcan en el cuidado de la salud y calidad de vida.

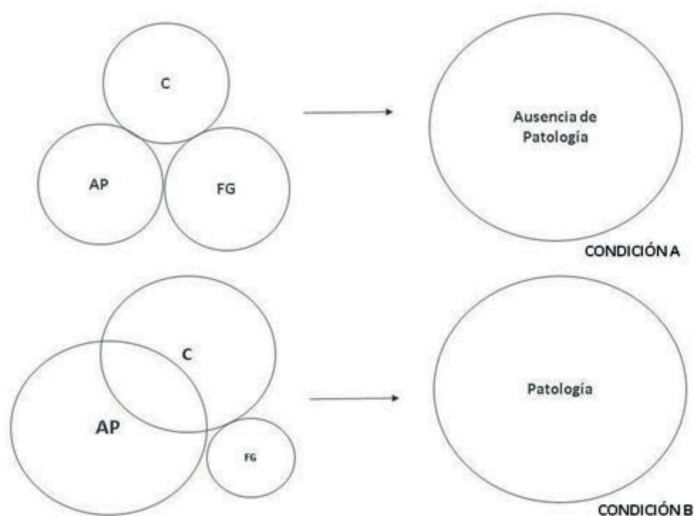
La interacción entre conducta, eventos ambientales y factores genéticos, puede conducir a diferentes estados de salud en el organismo que, en este caso, pueden ser de presencia o ausencia de patología. En cada situación los tres elementos tienen mayor o menor capacidad para alterar las condiciones y en esta medida modular el resultante. Con fines explicativos y para denominar a esta capacidad de alterar las posibles condiciones auspiciadoras de patología, utilizaremos el término *Grado de influencia*.

El grado de influencia nos permite ejemplificar vulnerabilidad biológica como parte de la etapa resultante del proceso salud-enfermedad. La vulnerabilidad biológica se concibe como la interacción de una serie de condiciones orgánicas que aumentan el riesgo de que bajo la presencia de ciertos factores desencadenantes o de contagio directo, el individuo pueda desarrollar una enfermedad de tipo agudo o crónico.

Para Ribes (1990) existen tres condiciones que pueden afectar la vulnerabilidad biológica, las que proceden de alteraciones

genéticas y congénitas. Las que son producto de prácticas inadecuadas; que, a su vez, pueden estar relacionadas a diferentes tipos de carencias de bienes materiales o de acceso a servicios de salud. Así como aquellas que son directamente mediadas por el comportamiento. Al concebir la vulnerabilidad como resultante de una interacción, se asume que cada una de las condiciones que entran en contacto durante dicha interacción pueden adquirir cierto grado influencia. Lo anterior debido a que las condiciones cotidianas son altamente cambiantes y, por tanto, cada elemento puede influir diferencialmente para el desencadenamiento o contagio de una enfermedad aguda o crónica. El “Grado” así puede cambiar dependiendo de la situación (ver Figura 4).

*Figura 4*  
Representación del grado de influencia para  
la vulnerabilidad biológica



La Figura 4 representa el proceso de alteración de la vulnerabilidad biológica a partir de la interacción de los elementos que consideramos inciden en los estados relacionados a la salud y la

enfermedad. En la Condición A se representa un estado del organismo biológico caracterizado por el equilibrio de los tres elementos promoviendo una ausencia de patológica (salud/bienestar). La Condición B, representa una relación no equilibrada de los elementos promoviendo el desarrollo de un estado patológico.

Se tomará el caso del COVID-19 para ejemplificar a que nos referimos con el término grado de influencia. Al ser esta una enfermedad infecciosa, la transmisión del virus, el desarrollo de la enfermedad y sus complicaciones, implican que cada elemento se relaciona diferencialmente. En los primeros contactos con el virus alrededor del mundo los factores físico-químicos tuvieron una mayor influencia en la propensión al contagio (Condición B); sin embargo, conforme se incrementó la propagación (ver “AP”, Figura 4), los organismos de salud, a través de los medios de comunicación, se encargaron de hacer una fuerte labor de difusión, enfatizando la necesidad de los cuidados individuales, a saber, evitar el contacto con personas externas al hogar, utilizar cubre bocas, lavarse las manos constantemente, evitar tocarse la cara, entre otros (ver “C”, Figura 4), para preservar el estado de salud (Condición A). Se sabe ahora que, una vez proporcionada la información sobre los riesgos y cuidados, la vulnerabilidad de contagio dependerá de la capacidad de atender a las recomendaciones. Así, puede sugerirse un grado alto de influencia para la condición de comportamiento, en particular, para aquellas conductas de prevención. Una vez contagiado se inicia una etapa crucial, donde las conductas posibles en el presente comienzan a perder influencia y entra en juego la vulnerabilidad producto de alteraciones hereditarias (FG), así como de las alteraciones biológicas relacionadas a las prácticas previas al contagio (e.g., tener algún tipo de Diabetes, Hipertensión, Obesidad, etcétera). Parte de los estudios que aún siguen desarrollándose (ver Pérez et al., 2020) muestran que personas que padecen ataxias hereditarias pueden padecer complicaciones relacionadas con la enfermedad debido a la conocida alteración funcional del sistema inmunitario—mayor grado de influencia para complicaciones por enfermedad heredi-

taria. La otra cara de los factores de riesgo se asocia a la presencia de condiciones médicas consideradas comorbilidades, las cuales pueden aumentar el riesgo de gravedad por COVID-19, y corresponden a cardiopatías, diabetes mellitus, hipertensión y cáncer (ver Giralt-Herrera et al., 2020; Pérez et al., 2020). En este último factor pueden interactuar ambas condiciones, por interacción estrictamente biológica y por interacción conductual, este segundo, con relación al desarrollo de condiciones de comorbilidad (i.e. hábitos de vida asociados al desarrollo de diabetes tipo II, hipertensión y cardiopatías) y conductas de cuidado como el apego al tratamiento una vez diagnosticada la enfermedad.

Si bien el Grado de Influencia entre factores hereditarios, estrictamente biológicos y conductuales puede ser debatible para cada enfermedad—como se vio en caso del trabajo de diagnóstico médico—la función del cuestionario médico sugiere que el papel de la conducta, tanto para generar condiciones de vulnerabilidad, como para observar los cambios conductuales como posibles síntomas de una patología, destacan la relevancia de la psicología como disciplina fundamental para la prevención e intervención de patologías a través de su trabajo a nivel conductual. A continuación, mostraremos a manera de ejemplo, como se podría trabajar bajo los lineamientos del Modelo Psicológico de Salud Biológica con algunas enfermedades de tipo crónico. Hemos escogido este tipo de enfermedades debido a que dadas sus características etiológicas y de patogenia nos permiten ilustrar de una forma didáctica el tipo de análisis que se pudiera desarrollar al enfrentar problemas de salud.

### **El comportamiento como modulador en la evolución de padecimientos crónico-degenerativos y su papel en la prevención**

Al hablar del efecto modulador que tiene el comportamiento del individuo durante el curso de una patología, debemos tomar en

cuenta que todos los organismos tienen, en mayor o menor grado, cierto tipo de vulnerabilidad a padecer o presentar una condición patológica. En algunos casos, este tipo de vulnerabilidad es meramente de índole biológica, como la propensión a desarrollar cierto tipo de patologías cuya génesis deviene de una carga genética (FG) importante, tal es el caso de padecimientos como el Parkinson, Alzheimer, Lupus Eritematoso Sistémico, entre otros. En otros casos, la vulnerabilidad además de ser biológica, se ve afectada por la conducta instrumental (C) de los individuos, la cual puede disminuir o aumentar el grado de influencia de los elementos que provocan la patología, tal es el caso de la Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), padecimientos cardiovasculares y gastrointestinales, por mencionar solo algunos.

Si partimos de la idea que el trabajo terapéutico, desde la perspectiva médica, se ha focalizado en corregir o remediar la enfermedad—y en menor medida en promover la salud a partir de propiciar condiciones de bienestar—entonces, una aportación importante desde la psicología podría estar orientada a enfocarse en reconocer cuales son las competencias individuales que poseen los individuos, con el propósito de desarrollar conductas instrumentales de prevención. Ejemplos de esto serían la aplicación de esquemas de vacunación, hábitos de alimentación saludable, cumplimiento de las medidas de higiene, la realización de actividad física, entre otras. Todas estas acciones en conjunto podrían denominarse como estilo de vida (Reynoso-Erazo & Seligson, 2005; Ribes, 1990). El mismo Ribes (1990), refiere que las formas competenciales para habilitar las conductas de prevención deberán traducirse en un “saber hacer” por parte del individuo. Estos saberes se refieren a la capacidad de reconocer el qué y el cómo se debe hacer una conducta y haberla practicado con anterioridad, reconocer la oportunidad para hacer o no dicha acción, tener información sobre la importancia de ejecutar una conducta específica, y tener la capacidad de hacer o buscar una conducta alternativa ante las circunstancias que se le presenten, o realizarlas de una manera diferente.

Por otro lado, cuando la persona ya presenta una condición de vida asociada con alguna patología, también desarrolla cierto tipo de conductas instrumentales que se correlacionan con su padecimiento. Ya sea que estas conductas deriven directamente de la patología, del tratamiento, o de las reacciones psicológicas hacia la enfermedad (Ribes, 1990).

Siguiendo la línea propuesta por el modelo, analizaremos el caso particular de dos patologías crónico-degenerativas, pero de una etiología distinta, como lo son el Lupus Eritematoso, que es una condición autoinmune y la Diabetes Mellitus tipo II, que es considerada una enfermedad metabólica. Nuestro objetivo es observar de qué manera el comportamiento del individuo puede modular la vulnerabilidad biológica en estas patologías.

### **Modulación de la vulnerabilidad biológica en Lupus Eritematoso Sistémico (LES)**

El LES es una enfermedad crónica de tipo autoinmune y multisistémica, que se caracteriza por la producción de numerosos anticuerpos contra auto-antígenos, complejos inmunes y disregulación inmune, que causa la inflamación de los vasos sanguíneos, del tejido conectivo y daños orgánicos, principalmente en riñones, piel y sistema nervioso (Mejía & Mendoza, 2004).

Las manifestaciones clínicas del LES son numerosas y diversas. Los signos y síntomas más comunes son fiebre, anorexia, astenia, eritema malar, lesiones cutáneas, fotosensibilidad, aftas orales, artritis y nefropatía. Es considerada una enfermedad con alta morbilidad, y los pacientes pueden presentar sintomatología en el momento del inicio de la enfermedad, así como brotes durante el curso de su vida.

Si bien este síndrome no tiene una etiología claramente definida, se acepta que se debe a la combinación de factores genéticos, ambientales y hormonales (Mejía & Mendoza, 2004). Dentro de los factores ambientales que pueden detonar la enfermedad



en personas genéticamente susceptibles al LES, destacan la exposición solar, al virus Epstein-Barr y al citomegalovirus, así como el consumo de ciertos fármacos (e.g., los derivados de las sulfas y antiarrítmicos; ver Gómez-Puerta & Cervera, 2008).

Debido a su diversidad sintomática y multiplicidad de factores desencadenantes, el tratamiento para esta enfermedad debe ser individualizado de acuerdo con la sintomatología del paciente. Un reto importante para el personal de salud consiste en disminuir la morbi-mortalidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes que viven con esta condición (Vinaccia, et al., 2006).

Al ser una enfermedad crónica, se ha observado que los pacientes experimentan alteraciones en las conductas instrumentales correlacionadas con factores meramente biológicos propios de la enfermedad (e.g., fatiga, falta de apetito, dolor articular que limita la movilidad y la ejecución de actividades cotidianas; ver Vinaccia, et al., 2006; Ariza, et al., 2010). Dichas alteraciones provocan que las personas que viven con LES refieran comúnmente una disminución en su capacidad para realizar sus actividades cotidianas. Por otra parte, el tratamiento farmacológico requiere cierto nivel de ajuste en la conducta del paciente, que va desde la incorporación de rutinas de auto-cuidado, adherencia al tratamiento y algunas asociadas a los efectos secundarios del medicamento, como aletargamiento, sueño o la disminución más o menos rápida de los síntomas (Prados-Moreno et al., 2018). También se ha encontrado que las conductas instrumentales pueden estar relacionadas a las reacciones psicológicas hacia la enfermedad, como depresión, temor a la muerte, ansiedad, estrés, entre otras (Mejía & Mendoza, 2004; Ariza, et al., 2010).

Nuestro interés primordial se centra en analizar cómo las conductas que el individuo ejecuta tienen la capacidad de modular la sintomatología, evolución y control de la enfermedad. Es decir, cómo las acciones individuales pueden alterar la vulnerabilidad biológica o intervenir en la fisiología del organismo.

Como ya mencionamos antes, las personas que viven con LES suelen presentar fotosensibilidad, lo que puede provocar lesiones

cutáneas y mucosas debido a la exposición solar. Por lo tanto, una de las indicaciones de autocuidado en estos pacientes consiste en protegerse de los rayos ultravioleta, mediante el uso de cremas bloqueadoras solares y de métodos físicos, como ropa adecuada o instrumentos protectores. En este sentido, algunos estudios han encontrado que la ejecución de estas conductas instrumentales de prevención tiene cierto grado de influencia en la evolución de la enfermedad, por ejemplo:

- El uso de protectores solares (fisicoquímicos) disminuye la aparición de eritema y lesiones cutáneas (Freer-Bustamante, 1999; Saurit et al., 2003).
- Disminuye el envejecimiento cutáneo y la probabilidad de desarrollar cáncer de piel (Sánchez-Rodríguez et al., 2004).

Se ha encontrado que gran parte de los medicamentos incluidos en el tratamiento del LES tienen efectos secundarios adversos en el organismo. Tal es el caso del uso de glucocorticoides y antiinflamatorios, que vuelve indispensable la inclusión de otros medicamentos que contrarresten o protejan a la persona de esos efectos no deseables y evitar que se produzcan otros síntomas. Un ejemplo de esto se observa durante el uso regular de ciertas dosis de glucocorticoides, en tanto que pueden alterar la absorción del calcio a nivel intestinal, o bien, incrementar su excreción vía renal, un efecto secundario adverso de esta condición sería la aparición de osteoporosis prematura (Gutiérrez-Polo, 2003). Por lo tanto, el paciente requerirá realizar ciertas conductas que disminuyan el grado de influencia de estos elementos patógenos, por ejemplo:

- La suplementación de calcio y precursores de vitamina D ante la prescripción de glucocorticoides, acción que puede realizarse mediante el consumo a través de la dieta de alimentos ricos en calcio o de algún suplemento vitamínico (Klack et al., 2012).
- Realizar conductas instrumentales de prevención de caídas y golpes que puedan ocasionar alguna fractura (Gutiérrez-Polo, 2003).

- Ejercitarse regularmente y de forma adecuada para mantener en buen estado su musculatura y flexibilidad (Gutiérrez-Polo, 2003).
- Evitar conductas de riesgo como el consumo de tabaco y alcohol que puedan debilitar su sistema óseo (Gutiérrez-Polo, 2003).

De acuerdo con algunos estudios, la prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión es alta en pacientes con LES, lo que afecta la calidad de vida de la persona, al modificar sus patrones de interacción social (e.g., niveles percibidos de energía y vitalidad, así como su desempeño físico en tareas cotidianas; ver Ariza et al., 2010). Es posible que estos síntomas sean desencadenados por efectos de los fármacos y por la disposición del individuo ante su padecimiento. De tal manera que una parte del tratamiento deberá buscar la forma de disminuir la propensión a complicaciones y agravamientos durante los brotes de la enfermedad, a través de la promoción de conductas instrumentales que mejoren la calidad de vida de la persona. Esto pone en evidencia que el acompañamiento dietético y de acondicionamiento físico, se vuelve parte indispensable en el tratamiento del LES (Gutiérrez-Polo, 2003; Klack et al., 2012). Así también, un acompañamiento psicológico para la modificación de hábitos de autocuidado y apego al tratamiento, los cuales coadyuvan en la modulación del grado de influencia en la vulnerabilidad biológica del paciente.

### **Modulación de la vulnerabilidad biológica en Diabetes Mellitus tipo II**

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad sistémica crónica de causas multifactoriales, que aparece cuando en el páncreas la producción de insulina es insuficiente (Tipo 1; DM1), cuando el organismo no utiliza la insulina eficazmente (Tipo 2; DM2), o bien, una combinación de ambos factores, lo que ocasiona una

alteración en el metabolismo de la glucosa, con el consecuente aumento en los niveles de glucosa en sangre, que típicamente se denomina hiperglucemia. En el caso de la DM2, se han asociado la resistencia a la insulina, exceso de peso, sedentarismo y patrones de alimentación como posibles factores desencadenantes.

La DM2 es vista como un problema importante de salud pública, debido a la alta prevalencia de este síndrome en la población mundial, principalmente en países en vías de desarrollo. Además, se ha observado que este incremento es simultáneo a la prevalencia de sobrepeso y obesidad (OMS, 2016). En México, el porcentaje de personas mayores de 20 años que tienen diagnóstico de diabetes es de 10.3% (ENSANUT, 2018); lo que supone un fuerte gasto para la federación en servicios de salud, no sólo por el padecimiento en sí mismo o sus medicamentos, sino por las complicaciones derivadas de él, las cuales aumentan la morbi-mortalidad de esta enfermedad. Estas complicaciones van desde la disminución o pérdida de la vista, neuropatías, falla renal y/o hepática, amputaciones, por mencionar solo algunas; que sin duda mermarán la calidad de vida de la persona que vive con diabetes.

Si bien la DM2 es considerada una enfermedad de origen multifactorial, es posible identificar en su fisiopatología tres fases claramente definidas:

- a) Aparición de un estado de resistencia a la insulina periférica, en el que comúnmente se observan valores glucémicos normales.
- b) Una fase asociada a la resistencia a la insulina más marcada a nivel de tejidos periféricos (músculo y tejido adiposo) con la consecuente sobreproducción de insulina, esto provoca un pobre control de la glucosa, que se evidencia en una hiperglucemia postprandial.
- c) La fase asociada al declive en el funcionamiento de las células  $\beta$ - pancreáticas, lo que provoca una disminución en la síntesis de insulina, que resulta en la presencia de hiperglucemia en ayuno (Pérez, 2009).

A diferencia de la DM1 que deriva de una disfunción pancreática y que generalmente se manifiesta en la infancia; en la DM2 se reconoce que además de la susceptibilidad genética (FG) para desarrollar diabetes, obesidad y resistencia a la insulina, existen factores conductuales (C) y ambientales (AP) concomitantes a la disfunción biológica, que se suelen denominar como “ambientes diabetogénicos y obesogénicos” (Pérez, 2009) que pueden aumentar la propensión a presentar este padecimiento y las complicaciones derivadas. Es por ello que a continuación nos centraremos en analizar la relación que se establece entre estos factores y cómo pueden modular la respuesta biológica de quien vive con diabetes.

Generalmente, el tratamiento inicial para personas con diabetes consiste en modificar la dieta y la actividad física; sin embargo, cuando persisten los niveles glucémicos elevados, se vuelve indispensable la prescripción de fármacos, principalmente hipoglucemiantes orales y, en casos graves, la administración temporal de insulina (Mateos & Castillo, 2002). Además del tratamiento farmacológico, es común encontrar entre las sugerencias médicas para el autocuidado del paciente con diabetes, aquellas que puedan ayudar a disminuir el riesgo de los posibles daños físicos-biológicos, así como otras que sirvan de apoyo para modificar niveles de glucosa en sangre o incluso como paliativo ante diversas complicaciones.

Como ya se mencionó, la primera indicación terapéutica corresponde a la modificación de los hábitos de alimentación; donde comúnmente se restringe el consumo de hidratos de carbono, los cuales no deben exceder el 50% de la ingesta calórica diaria, mientras que los porcentajes de proteínas y grasas deberán cubrir entre el 10 y 20% en ambos macronutrientes, además de incluir de 20 a 35 gramos de fibra dietética y no excederse en el consumo diario de sodio (ver Mateos & Castillo, 2002). También se debe incrementar el consumo de verduras, frutas, cereales integrales, pescado y disminuir lácteos, carnes rojas y grasas. Sin embargo, es común encontrar poco apego al tratamiento dietético, incluso la persistencia en las prácticas de alimentación arraigadas en la

historia de las personas puede llegar a convertirse en un factor de riesgo. A pesar de ello, se ha encontrado que el 98% de las personas que viven con diabetes consumen grandes cantidades de grasas no recomendadas dentro de sus planes de alimentación (Macias-Pico et al., 2019). Dicho consumo da cuenta de un pobre control de la diabetes, así como de un incremento en las conductas de riesgo.

En cuanto a la realización de actividad física, algunas investigaciones se han centrado en conocer los efectos que su práctica tiene en la calidad de vida de las personas con diabetes. Desde hace algunos años, la recomendación de la OMS (2010) es que las personas realicen actividad física intensa aeróbica durante 30 minutos, al menos tres días a la semana. El cumplimiento de esta práctica supone beneficios directos en el estado de salud de la persona con diabetes, como:

- Mejorar el metabolismo de los hidratos de carbono y disminuir la resistencia a la insulina (Mateos & Castillo, 2002; Macias-Pico et al., 2019; Nieto-Martínez, 2010).
- Mejorar los niveles de glucosa en sangre (Mateos & Castillo, 2002; Nieto-Martínez, 2010).
- Reducir los niveles de triglicéridos y de presión arterial, así como disminuir la grasa abdominal (Mateos & Castillo, 2002; OMS, 2010).
- En la Neuropatía periférica (presencia de dolor en pies, brazos, manos y/o piernas), el ejercicio hace que el daño a los nervios se retrase. Lo cual quiere decir que, aunque causen dolor, resulta más útil hacer ejercicio moderado 4 veces a la semana, que no realizar ningún tipo de actividad física (Nieto-Martínez, 2010).

Otras de las conductas que han mostrado un efecto protector en el cuidado de la diabetes es el control en la toma de glucosa en sangre, ya sea acudiendo al médico regularmente o realizando el monitoreo desde casa, así como la toma de medicamento o insulina de manera puntual y en las dosis adecuadas.

Todas estas acciones implican, además de la capacidad de seguir instrucciones, que la persona sepa comportarse de acuerdo con sus circunstancias y en beneficio de su salud y calidad de vida. En este sentido, el acompañamiento psicológico deberá dirigirse a identificar y optimizar las competencias de autocuidado con las que cuenta la persona y, en caso de ser necesario, habilitar aquellas conductas que se esperan de él, favoreciendo un “saber hacer” que disminuya su vulnerabilidad biológica.

## **Conclusiones**

Desde una perspectiva de campo (Kantor, 1926/1929; Ribes, 2018; Ribes y López 1985), los fenómenos naturales deben ser considerados como estructuras molares, en donde los diferentes elementos constituyentes interactúan entre sí de una forma sincrónica e interdependiente. En el caso propio del ámbito de la salud se ha evidenciado que en los estados terminales relacionados con las enfermedades confluyen procesos de diferente naturaleza. En el presente escrito hemos intentado mostrar cómo es que la dimensión del comportamiento individual es uno de los factores que contribuye de manera significativa en las funciones biológicas y, en consecuencia, en los procesos patológicos.

La perspectiva interdisciplinar propuesta por Ribes (2018) destaca las posibles relaciones que se pueden generar desde diferentes perspectivas de conocimiento, con el fin último de dotar a los profesionales de la salud de herramientas analíticas y metodológicas que auspicien una intervención eficaz. Ejemplo de ello lo podemos ver en la contribución del comportamiento en los casos específicos que se ejemplificaron dentro de este trabajo. Tanto en el caso del Lupus Eritematoso Sistémico, como en el caso de la Diabetes Mellitus Tipo II, hemos podido identificar como las capacidades conductuales individuales inciden directamente en el desarrollo y la evolución de la enfermedad.

Aun cuando consideramos que en el texto se ha revisado como la dimensión conductual interviene en procesos de tipo biológico; lo expuesto en este trabajo solo muestra algunos elementos de análisis. Suponemos que una comprensión más amplia puede contribuir a la generación del conocimiento, en la medida en que se puedan plantear cuestionamientos mucho más específicos que guíen la investigación aplicada respecto de los procesos biológicos y su modulación asociada a factores psicológicos. Los términos de conductas instrumentales de riesgo y prevención, grado de influencia, comportamientos meliorativos y/o iatrogénicos proveen una lógica de interconexión entre disciplinas con objetos de análisis distintos, que pudiera facilitar la comunicación y la investigación conjunta entre las disciplinas biomédicas y la psicología.

Por último, consideramos importante destacar que, el ejercicio que hemos desarrollado en este trabajo se ha fundamentado en la creencia de que el análisis e intervención de los problemas sociales debe de estar acotado y sustentado por el conocimiento que se posee de cada uno de los factores que contribuyen en su génesis y desarrollo. Aun cuando nos hemos concentrado en este momento en los factores biológicos y médicos, suponemos que el análisis no se restringe a estos. Dada la naturaleza de la propuesta, es importante orientar el trabajo a factores de tipo socio cultural, que están incidiendo en el proceso de la salud-enfermedad de los individuos.

## Referencias

- Ariza, K., Isaza, P., Gaviria, A. M., Quiceno, J. M., Vinaccia, S., Alvarán, L., Márquez, J. D. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud, factores psicológicos y fisiopatológicos en pacientes con diagnóstico de Lupus Eritematoso Sistémico - LES. *Terapia Psicológica*, 28(1), 27-36.



- Davidson, A.S. (2013) Phenomenological approaches in psychology and Health Sciences. *Qualitative Research in Psychology*, 10, 318-339. <https://doi.org/10.1080/14780887.2011.608466>
- Díaz, Orlando-Narváez & Ballester-Arnal (2019). Conductas de riesgo hacia la infección por VIH. Una revisión de tendencias emergentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(4), 1417-1426.
- ENSANUT (2018). Informe de resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
- Freer-Bustamante, E. (1999). El uso adecuado de protectores solares en Costa Rica. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 20(1-2), 103-111.
- Giralt-Herrera, A., Rojas-Velázquez, J. M., & Leiva-Enríquez, J. (2020). Relación entre COVID-19 e hipertensión arterial. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2), 3246.
- Gutiérrez-Polo, R. (2003). Osteoporosis inducida por glucocorticoides. *En Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 26, 63-80.
- Hagger, M.S., Luszczynska, A., de Wit, J., Benyamini, Y., Burkert, S., Chamberland, P. Chater, A., Dombrowski, S.U., van Dongen, A., P. French, D.P., Gauchet, A., Hankonen, N., Karekla, M., Kinney, Kwasnicka, A.Y., Hing Lo, S., López-Roig, S., Meslot, C., Moreira Marques, M., Neter, E., Plass, A.M., Potthoff, S., Rennie, L., Scholz, U., Stadler, G., Stolte, E., ten Hoor, G., Verhoeven, A., Wagner, M., Oettingen, G., Sheeran, P. & Gollwitzer, P.M. (2016) Implementation intention and planning interventions in Health Psychology: Recommendations from the Synergy Expert Group for research and practice, *Psychology & Health*, 31, 814-839, <https://doi.org/10.1080/08870446.2016.1146719>
- Kantor, J.B. (1926/1929) *Principles of Psychology*. Principia Press: Chicago.
- Klack, K., Bonfa, E., & Borba Neto, E. F. (2012). Diet and nutritional aspects in systemic lupus erythematosus. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 52(3), 395-408.
- López, M. S. T., Victoria, M. A. A. L., & Estrada, C. I. E. (2018). Efecto de los aparatos electrónicos en la salud visual de los alumnos del nivel primario en la institución educativa N° 21013 Juan Valer Sandoval. *Big Bang Faustiniiano*, 7(1), 27-31.

- Macias-Pico, A. G., Sánchez-Cedeño, L. J., & Franco- Quinte, C. (2019). Factores de riesgo desencadenantes de comorbilidades en pacientes diabéticos en el dispensario de Glices de la parroquia Crucita Cantón Portoviejo periodo noviembre 2018- marzo 2019. (Tesis no publicada). Universidad Estatal Del Sur De Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud. Recuperado el agosto de 2020, de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1776/1/UNE-SUM-ECUADOR-LAB%20CLI-2019-12.pdf>
- Mateos, S. C., & Castillo, R. Z. (2002). Tratamiento farmacológico para la diabetes mellitus. *Revista del Hospital General Dr. Manuel Gea González*, 5(1-2), 33-41.
- Mejía, H., & Mendoza, A. (2004). Lupus eritematoso sistémico. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 43(1), 44-45.
- Mergelsberg, E.L.P., Mullan, B.A., Allom, V. & Scott, A. (2020). An intervention designed to investigate habit formation in a novel health behaviour, *Psychology & Health*, <https://doi.org/10.1080/08870446.2020.1779272>
- Morales-Fernández, A., & Ortiz, P. (2020). Relación entre los hábitos alimentarios, el estado nutricional y los problemas gastrointestinales en estudiantes universitarios de 18-30 años de guápiles, Pococí, Costa Rica. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 6(1), 14-21.
- Namalyongo, A. S., Achón, Z. I. N., & Ábalo, R. G. (2013). Factores de riesgo y vulnerabilidad al estrés en estudiantes universitarios. *Psicogente*, 16(29), 143-154.
- Nieto-Martínez, R. (2010). Actividad física en la prevención y tratamiento de la diabetes. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 8(2), 40-45.
- OMS. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. Recuperado el agosto de 2020, en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf)
- OMS. (2016). 10 datos sobre la diabetes. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. Recuperado el 23 de agosto de 2020, en: <https://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>
- Park, N., Peterson, C., Szvarca, D., Vander Molen, R. J., Kim, E. S., & Collon, K. (2016). Positive Psychology and Physical Health: Rese-

- arch and Applications. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 10, 200–206. <https://doi.org/10.1177/1559827614550277>
- Pérez, B. F. (2009). Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica Clínica las Condes*, 20(5), 565–571.
- Pérez, L. C. V., Mojena, Y. V., & Labrada, R. R. (2020). Ataxias hereditarias y COVID-19: posibles implicaciones fisiopatológicas y recomendaciones. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10(2), 49–52.
- Prados-Moreno, S., Sabio, J. M., Pérez-Mármol, J. M., Navarrete-Navarrete, N., & Peralta-Ramírez, M. I. (2018). Adherencia al tratamiento en pacientes con lupus eritematoso sistémico. *Medicina Clínica*, 150(1), 8–15.
- Reynoso-Erazo, L., & Seligson Nisenbaum, I. (2005). *Psicología Clínica de la Salud. El Manual Moderno*.
- Ribes, E. (1990). *Psicología y Salud: Un análisis conceptual*. México: Trillas.
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual: Una introducción a la teoría de la psicología*. El Manual Moderno.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. Trillas.
- Rosales Fernández, J. G. (2016). Estrés académico y hábitos de estudio en universitarios de la Carrera de Psicología de un Centro de Formación Superior Privada de Lima-Sur. (Tesis no publicada). Universidad Autónoma del Perú.
- Sánchez-Rodríguez, S. H., Barajas-Vásquez, G. E., Ramírez-Alvarado, E. D., Moreno-García, A., & Barbosa-Cisneros, O. Y. (2004). Lupus eritematoso: enfermedad autoinmune sistémica y órgano específica. *Revista Biomédica* 15(3), 173–180.
- Saurit, V., Campana, R., Ruiz Lascano, A., Ducasse, C., Bertoli, A., Agüero, S. & Caeiro, F. (2003). Manifestaciones mucocutáneas en pacientes con lupus eritematoso sistémico. *MEDICINA*, 63(4), 283–287.
- Stroebe, W. (2011) *Social Psychology and Health*. McGraw Hill- Open University Press.
- Torres, C., Rangel, N. Ortíz, G., Quintana, C. & Acuña, K. (En preparación) What and How psychology could be related with other disciplines.

- Valero, L. (2016) La extensión del laboratorio de la práctica clínica: generalización formal o funcional. *Acta Comportamentalia*, 24, 135-153.
- Vinaccia, S., Quiceno, J. M., Zapata, C., Abad, L., Pineda, R., & Anaya, J. M. (2006). Calidad de Vida en pacientes con lupus Eritematoso Sistémico. *Revista Colombiana de Psicología*, 57-65.
- Vinaccia, S., Quiceno, J. M., Gaviria, A. M., Soto, A. M., Gil Ll. M. D. & Ballester A. R. (2007). Conductas Sexuales de Riesgo para la Infección por Vih/Sida en Adolescentes Colombianos. *Terapia Psicológica*, 25(1), 39-50. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082007000100003>.

## Capítulo 2

# Investigación en Comportamiento Alimentario. Determinantes Psicológicos en Alimentación

*Antonio López-Espinoza, Alma Gabriela Martínez Moreno,  
Virginia Gabriela Aguilera-Cervantes, José Guadalupe Salazar-  
Estrada, Samantha Josefina Bernal-Gómez  
y Minerva Saraí Santillán-Rivera*  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA - MÉXICO

El fenómeno alimentario requiere de uno de los comportamientos más complejos e importantes que emiten los organismos para mantener la vida. Para ello, es necesario un sinnúmero de conductas orientadas al tiempo, esfuerzo, recursos y energía para planear, seleccionar, preparar, consumir el alimento, almacenar y establecer la siguiente estrategia para el siguiente periodo de alimentación. Aunado a toda esta serie de conductas es necesario considerar la calidad, cantidad y regularidad del acceso a los alimentos.

La presencia o persistencia de irregularidades en alguno de los anteriores factores provocará el desarrollo de patologías, directamente relacionadas con la producción, transformación, almacenamiento, distribución e ingesta de alimentos. Entre estas patologías podemos mencionar, desnutrición, obesidad, bulimia, anorexia, hipertensión, cáncer, diabetes, entre otras. La relación entre el desarrollo de enfermedades y un inadecuado comportamiento alimentario tiene una gran cantidad de evidencia científica.

ca (Hall, 2018; Kim & del la Serre, 2018; Wang et al., 2017; Zarrinpar et al., 2016). Por ello, es posible señalar que las enfermedades relacionadas con la alimentación se encuentran en franco aumento a nivel mundial. Ante esta realidad es indispensable el estudio e investigación del comportamiento alimentario, en especial ponderando los determinantes psicológicos de la alimentación.

El presente capítulo muestra algunos elementos representativos de esta complejidad conductual alimentaria, demostrando el inmenso fenómeno que representa el comportamiento alimentario. En primer término, se presenta un visión general sobre el consumo de endulzantes, seguido de consideraciones sobre el ejercicio, la actividad física y la alimentación, continuando con el abordaje de la calidad de vida y el comportamiento alimentario, enseguida se abordan las emociones en la alimentación, continuando con el fenómeno de la aceptación y rechazo de alimentos desde la perspectiva de aprendizaje, finalizando con el papel de la educación en la alimentación. Esperamos que esta selección de temas sea motivo para que los lectores se interesen por el estudio de los factores psicológicos de la alimentación.

## **Consumo de endulzantes**

Dentro del contexto del estudio e investigación del comportamiento alimentario su particular caracterización como “todo aquello que hacen los organismos para alimentarse” permite incluir una gran cantidad de conductas (López-Espinoza et al., 2014). Sin embargo, una de ellas ha tomado un papel protagónico debido a su papel en la salud pública, nos referimos al consumo de endulzantes. Esta afirmación está sustentada en tres elementos principales: a) básicamente cualquier organismo que entra en contacto con un endulzante, experimenta un desorden en su patrón alimentario, b) el consumo de bebidas endulzadas se convirtió en un fenómeno de dimensiones sociales, esto ha hecho que su estudio en seres humanos sea complicado por ello, se recurre

a modelos animales, dado que permiten un adecuado manejo de variables en el laboratorio, c) la alteración conductual propia del consumo de bebidas endulzadas es utilizada como parte de los modelos para producir obesidad experimental. A partir de ello es evidente que esta línea de investigación es de interés para la sociedad, la ciencia y en especial para las políticas de salud de los gobiernos en general (Martínez et al., 2009).

Es necesario considerar que un endulzante es cualquier sustancia que edulcora o que dota de sabor dulce a un alimento. Esta característica ha propiciado que el consumo del azúcar y de las bebidas endulzadas se haya incrementado de manera exponencial los últimos años. Este consumo excesivo ha ocasionado cambios en el corto y largo plazo de la vida de los organismos, sin embargo, un hallazgo científico distintivo, es que cuando un endulzante se encuentra disponible en la dieta de cualquier organismo, se modifica sustancialmente el comportamiento alimentario. Este cambio está sustentado en la historia alimentaria de los organismos, bajo el supuesto que los organismos durante su desarrollo tienen un patrón ordenado de consumo de alimento saludable (e. g., leche materna, ablactación equilibrada) en el momento en el que el endulzante (azúcar) forma parte del repertorio alimentario se ofrece una alternativa energética, con un sabor agradable filogenéticamente y con alto contenido energético, el comportamiento alimentario cambiará casi permanentemente sin retornar a las condiciones previas al contacto con el endulzante. Esta alteración en el consumo de bebidas endulzadas, caracterizado por un aumento progresivo y sostenido se ha explicado mediante los siguientes planteamientos principales: a) la palatabilidad de los alimentos, relacionada con el gusto y preferencia que los mamíferos presentan por los sabores dulces, b) el efecto que los endulzantes tienen alterando los procesos de saciación y saciedad, c) los endulzantes activan los mismos sistemas de recompensa que los opiáceos. Ante la anterior evidencia surge el cuestionamiento ¿es posible controlar el consumo de endulzantes? Abordar esta interrogante es importante dado que se conoce ampliamente que

el consumo excesivo de endulzantes está relacionado con el desarrollo de patologías como obesidad, sobrepeso, diabetes e hipertensión entre otras. Sin embargo, se desconocen con exactitud los efectos que el consumo de endulzantes tiene en la conducta. Una de las razones de este desconocimiento es la dificultad de evaluar, experimentar y analizar el efecto de los endulzantes sobre la conducta en seres humanos, debido a las limitaciones éticas y de marco legal inherentes a este tipo de aproximaciones científicas. Por tal razón se han ponderado los estudios experimentales con modelos animales (Kendig, 2014; Kendig et al., 2013).

Sin embargo, un elemento primordial para el estudio de los endulzantes es contar con una base multi, trans e interdisciplinaria para un adecuado abordaje sobre sus efectos en el organismo en general. Es pertinente señalar que el uso de endulzantes tiene diferentes aspectos a considerar, pero uno de importancia es su papel dentro del control de peso y su función dentro del manejo y tratamiento de la diabetes. En ese sentido el estudio e investigación de la conducta de consumo de endulzantes es un elemento de importancia para la salud pública y el área de investigación del comportamiento alimentario (Martínez et al., 2014).

La base teórica de esta área de estudio se puede referir desde las aportaciones de la regulación conductual de Richter en los años cuarenta y en la teoría de adicción a los carbohidratos de Wurtman y Wurtman (posteriormente descartada). En las décadas de los ochenta y noventa Capaldi y su grupo de trabajo propusieron un modelo de adquisición de preferencias alimentarias basadas en el condicionamiento y finalmente, Hoebel et al. (1999), propusieron el modelo animal de adicción a la azúcar. A partir de dichas aportaciones se ha despertado el interés por el estudio de los efectos del consumo de azúcares en el peso corporal y más recientemente el efecto conductual del consumo de azúcares.

Ahora bien, la aproximación experimental al estudio de los efectos conductuales de los endulzantes se ha caracterizado por diferentes aproximaciones metodológicas. Una de ellas ha brindado una gran cantidad de información, la comparación entre los



programas de exposición continuo contra consumo intermitente de endulzantes. Ambos programas han establecido características particulares del consumo de estos. El primero ha caracterizado el consumo de endulzantes con un patrón de incremento en cada periodo de acceso, que sucesivamente aumenta estableciendo los característicos atracones. En este programa, la cantidad de líquido consumido puede llegar a duplicar el peso corporal de los sujetos experimentales, la actividad locomotora aumenta y se presenta síndrome de abstinencia. Por su parte, el programa continuo se caracteriza por una tendencia gradual de aumento en el consumo, mismo que logra estabilizarse en el largo tiempo y la actividad locomotora disminuye (Martínez et al., 2009, 2014).

Con esta serie de resultados obtenidos tan solo utilizando dos tipos de programas de exposición a los endulzantes, permite demostrar la importancia que para la psicología de la salud tiene el estudio del consumo de endulzantes. Sin duda, será necesario ampliar en el futuro la modificación de otras variables para analizar, evaluar y proponer estrategias poblacionales para la prevención y control de endulzantes.

## **Ejercicio, actividad física y salud**

El vínculo que existe entre la actividad física, el ejercicio y la salud es visible a través del cúmulo de evidencias empíricas que así lo demuestran (Aramendi & Emparanza, 2015; Carazo et al., 2006; Cobo-Mejía, et al., 2016; Matsudo, 2012; Romero, 2015; Salazar et al., 2014). A pesar de ello, la población de todas las edades tiene cierta renuencia a realizar actividad física y ejercicio, lo cual es un indicador de preocupación para la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a la gran cantidad de enfermedades que se desarrollan como consecuencia de ello. Es así, que desde el 2017 hizo el llamado para que en el 2025 la población reduzca en un 10% la inactividad física a partir de la difusión de los siguientes *Diez Datos sobre la Actividad Física*: 1) La actividad física reduce

el riesgo de enfermedad; 2) La práctica regular de actividad física mantiene el cuerpo sano; 3) no confundir la actividad física con deporte; 4) la actividad física moderada y vigorosa es beneficiosa; 5) las personas entre 5-17 años deben realizar diariamente 60 min; 6) las personas entre 18-64 años 150 min. semanales; 7) las personas mayores de 65 años 150 min. semanales y en caso de tener escasa movilidad, realizar tres veces por semana actividades de equilibrio para evitar las caídas y mantenerse activos según lo permitan sus capacidades físicas; 8) todos los adultos sanos y con discapacidad deben mantenerse activos a excepción de que se presenten afectaciones médicas que lo contraindiquen; 9) las personas inactivas deben comenzar con pequeñas cantidades e incrementar poco a poco la duración, frecuencia e intensidad; y 10) generar entornos favorables y recibir apoyo de la comunidad para mantenerse físicamente activos (OMS, 2017).

Aun así, en lo que se refiere a la población joven a nivel mundial el 85% de chicas y el 78% de chicos entre los 11 y 17 años no realizan la actividad física suficiente para mantener un estado de salud favorable para su edad, comprometiendo así su estado de salud en el futuro (OMS, 2019). En lo que respecta a los adultos a partir de los 18 años se calcula que, por cada cuatro personas, una no realiza el nivel de actividad física suficiente, colocándola en un riesgo de mortalidad que oscila entre el 20-30% (OMS, 2018). En el caso de los adultos mayores de 65 años y previendo que ésta población se va incrementado proporcionalmente y cuya susceptibilidad a ser sedentaria es mayor, desde 1999 generó la Campaña por un Envejecimiento Activo cuya iniciativa: El Abrazo Mundial, consiste en la promoción de caminatas con la finalidad de romper los estereotipos asociados con la vejez (e.g., presencia de enfermedades, dolencias corporales, depender de los otros, pasividad, etc.) que sí bien se hacen presentes, pueden sobrellevarse si se promueven los beneficios de la actividad física y el ejercicio en ésta etapa de la vida (OMS, 2001).

La actividad física, el ejercicio y la práctica deportiva son tres conceptos claramente diferenciados que tienen en común: el mo-

vimiento corporal, con efectos directos en la salud física y psicológica, los cuales se ven reflejados en: a) La composición corporal a partir de la disminución de grasa, incremento en la masa magra, fortalecimiento del tejido conectivo y flexibilidad, aumento en la fuerza muscular lo que reduce en riesgo de caídas y lesiones; b) la función fisiológica ya que mejora la resistencia física, la frecuencia cardíaca en reposo y movimiento, reduce los marcadores anti-inflamatorios, los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa; c) el aspecto psicosocial y cognitivo asociado a la mejora el auto-concepto, autoestima, estado de ánimo, previene la pérdida de las funciones cognitivas, mejora la calidad de vida, disminuye estrés y depresión; y 4) los efectos terapéuticos en el tratamiento de enfermedades pulmonares, coronarias, diabetes, obesidad, trastornos de ansiedad, demencia, dolor de espalda, estreñimiento etc. (Matsudo, 2012). Estos efectos se han observado y medido en diferentes poblaciones, ya que al ser variables de estudio en la investigación básica como en la aplicada, se demuestra su influencia lo que hace posible medir y observar sus efectos multidimensionales. Marquez (1995) señaló que es igualmente importante reconocer los efectos físicos como psicológicos del ejercicio documentó que la actividad física incrementa: el rendimiento académico, la confianza, estabilidad emocional, independencia, funcionamiento intelectual, locus interno de control, memoria, estados de ánimo, percepción, popularidad, imagen corporal positiva, autocontrol, satisfacción sexual, bienestar y eficacia en el trabajo; disminuye: el absentismo laboral, consumo de alcohol, el enfado-cólera, ansiedad, confusión, depresión, dismenorrea, dolores de cabeza, hostilidad, fobias, comportamiento psicótico, estrés, riesgos de enfermedades coronarias, problemas de espalda y tabaquismo; y previene: las enfermedades mentales al propiciar en las personas menos susceptibilidad a los factores que las desencadenan.

Debido al cúmulo de efectos de la actividad física y el ejercicio, se reconoce la importancia de reintroducir la actividad física a la vida diaria desde la niñez, debido a que actualmente las

actividades de ocio se caracterizan por ser más sedentarias y los cambios en las dinámicas sociales, familiares y laborales han propiciado estilos de vida más sedentarios (Aznar & Webster, 2009), si bien la intención primaria es el combate a la obesidad desde las primeras etapas de la vida (Urquidez-Romero et al., 2017) los efectos a nivel psicológico son importantes ya que en éstos fortalecen la adherencia a los programas de actividad física. En población joven (12-17 años) se ha demostrado que el desarrollo de habilidades motoras impacta en el auto-concepto fortaleciendo las dimensiones académica, social, emocional y familiar (Murgui, et al., 2016) en personas mayores (60-77 años) se reporta un incremento en el bienestar psicológico partir de realizar actividad física aeróbica y no-aeróbica en comparación, con aquellas que solo realizan actividades lúdicas que no implican un movimiento corporal significativo. Debido a que la actividad física mejora la capacidad motora lo cual propicia la eficacia en la ejecución de las actividades diarias (de García & Marcó, 2000).

La intención de propiciar que las personas se vuelvan más activas es con el objetivo de mejorar y mantener un buen estado de salud tanto físico como psicológico, y un elemento de importancia es la regularidad y la constancia con la que se realiza, debido a ello los especialistas señalan que se debe tener particular cuidado con la prescripción, valoración, cuidados, seguimiento y control de los programas de actividad física en todas las edades, ya que la recurrente presencia de lesiones o molestias físicas, cansancio, e incluso empeoramiento de las enfermedades tienen una incidencia negativa en el estado de ánimo que posteriormente afectará la adherencia a los programas de actividad física y ejercicio (Aznar & Webster, 2009; de García & Marcó, 2000; Tuero del Prado & Márquez, 2010). Por lo que es fundamental no limitar las prescripciones al cumplimiento de la intensidad, frecuencia y la duración de la actividad física y el ejercicio, sino que se debe partir de la forma física, las capacidades y limitaciones que las personas tienen para la ejecución de los respectivos ejercicios, con atención focal en el tipo de actividad que se va a realizar considerando

siempre la sobre carga (i.e., la resistencia para cada ejercicio) y la progresión (i.e., el incremento en la sobre carga para mejorar la condición física) . Debido a ello, se hace necesario realizar una valoración adecuada de la actividad física y del ejercicio que trascienda las mediciones fisiológicas (e. g., frecuencia cardiaca, calorimetría indirecta, etc.) y se incluyan las conductuales como lo es la observación directa del comportamiento a partir del registro del trabajo realizado en intervalos de tiempo, complementado y apoyado de sensores de movimiento, auto informes, cuestionarios, diarios y demás herramientas y no solo limitarse a una (Aznar & Webster, 2009; de García & Marcó, 2000; Tuero del Prado & Márquez, 2010).

Es un hecho que la actividad física y el ejercicio comienzan a establecerse como una necesidad básica, ya que la inactividad es el cuarto factor de riesgo de muerte (OMS, 2018). Debido a ello la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2019) es insistente en señalar que la responsabilidad de la salud de la población no es una obligación única de los sistemas de salud sino también de otros sectores (e.g., educativo, alimentario, social, político, económico) y del propio individuo, es por lo anterior que estableció el Plan de Acción Mundial sobre la actividad física 2018-2030 con la visión de: Más personas activas para un mundo más sano, con la misión de asegurar que todas las personas tengan acceso a entornos seguros que propicien el mantenimiento de una vida físicamente activa que mejore la salud individual y comunitaria con una contribución al desarrollo social, cultural y económico de las naciones y de ésta manera lograr la meta de reducir en un 15% la prevalencia mundial de la inactividad física en adultos y adolescentes para el 2030. Dentro de este plan el vínculo de la psicología y la salud tiene mucho que aportar y la posibilidad de intervenir indispensable ya que el reto es mejorar la salud a través de cambios en la conducta de las personas al transitar de una conducta predominantemente inactiva a una activa y que ésta última se mantenga de manera regular, ya que es la base de la generación y cambios de hábitos.

## **Calidad de vida y comportamiento alimentario**

Una de las líneas de investigación emergente en las ciencias del comportamiento alimentario es la búsqueda de la relación entre el propio comportamiento alimentario (CA) y la calidad de vida (cv) de la población trabajadora, para ello es necesario identificar factores determinantes como la cultura, las organizaciones y el bienestar y su vinculación al comportamiento alimentario del trabajador. A la fecha algunos de los estudios que se han realizado están relacionados con los aspectos negativos del CA y su relación con el bienestar personal en el marco de la cultura y las organizaciones. Entre estos estudios se encuentra, la relación del índice de masa corporal con médicos de atención primaria (Salazar, 2018b), la actividad física y educación nutricional, (González et al., 2018), la calidad de vida y su relación con obesidad en población manufacturera (Salazar et al., 2016) así como entre el apoyo organizacional percibido y la calidad de vida relacionada con el trabajo en el marco de la implementación de un modelo de bienestar (Salazar et al., 2018a).

Para ello, es necesario revisar los factores determinantes del CA y del bienestar. Definir la cultura a un nivel amplio es complejo y si le agregamos el tema de las diferencias culturales en las organizaciones con el bienestar del trabajador y además su relación con el comportamiento alimentario, se le agrega capas de complejidad debido a la naturaleza multinivel inherente al comportamiento en las diferentes organizaciones y en el marco de una cultura determinada. Esto comprende subculturas dentro de culturas y aspectos individuales ligado a las organizaciones y con una influencia directa en el CA y en la individualidad del trabajador bajo un contexto también determinado. La estructura del bienestar subjetivo, como un factor relevante de la calidad de vida (Seligman et al., 2016), ha revelado un fuerte grado de equivalencia intercultural del trabajador en su comportamiento alimentario, condicionando estados de bienestar subjetivo y satisfacción de su actividad cotidiana y laboral. En culturas similares tienden a tener un mayor grado de equi-

valencia en las evaluaciones del bienestar y satisfacción personal dando la perspectiva de una determinada calidad de vida similar, de otra manera, la relación entre calidad de vida y los aspectos de la salud y de la enfermedad está vinculada ampliamente con la cultura organizacional (Quinn & Cameron, 2019).

Existen predictores comunes de bienestar subjetivo con relación al CA, pero estos factores parecen estar moderados por la cultura. La investigación ha demostrado que el cumplimiento de las necesidades básicas predice el bienestar subjetivo en todo el mundo (Tay & Diener, 2011), y esto se confirma en el contexto laboral. El cumplimiento de las necesidades básicas tales como la autonomía, la relación y la competencia también predice una menor ansiedad laboral y una mayor participación laboral. Sin embargo, la cultura puede moderar la importancia que se le da a los diferentes aspectos de la satisfacción de las necesidades; ciertas necesidades como la autonomía y el logro parecen ser más importantes en las culturas individualistas. La investigación sobre el entorno psicosocial interno de las organizaciones y su relación con el CA se ha convertido en el principal foco de atención de algunos investigadores, a través del estudio de dos constructos: el clima y la cultura organizacional. A pesar de las similitudes inherentes entre los dos constructos, han sido estudiados en gran medida en literatura separada por diferentes conjuntos de investigadores y en la mayoría de los casos por diferentes metodologías.

Estudiar la cultura desde la antropología y la sociología son campos disciplinares nada fáciles, para ello, se requiere tener la sensibilidad en el campo del conocimiento de las ciencias sociales, el estudio de la cultura organización es relativamente nuevo. La mayoría de los investigadores han rastreado su comienzo hasta finales de la década de 1970 (Pettigrew, 1979). Sin embargo, el hecho de que psicólogos hayan estudiado la cultura organizacional por un corto período de tiempo no disminuye su importancia, le da un sentido desde el conocimiento de las ciencias del CA. La cultura es una clave extremadamente importante para comprender muchos patrones de comportamiento en las organizaciones. De

hecho, todo el comportamiento en las organizaciones ocurre en un contexto cultural. Esto puede explicar por qué algunas cosas (por ejemplo, el pago de incentivos) funcionan bien en algunas organizaciones, pero fallan de manera errónea en otras. La cultura también puede ayudarnos a comprender por qué algunas organizaciones tienen éxito y por qué otras no, por qué unos programas de bienestar se pueden aplicar en algunas organizaciones y en otras se dificulta o definitivamente no se puede llevar ningún tipo de intervención.

La poca evidencia existente sugiere que la cultura hace una diferencia en la calidad de la vida de las personas dentro de una organización. Un desajuste entre la cultura real de la organización y lo que los consideraban que debía ser la cultura se asociaba con una serie de resultados negativos. Por ejemplo, el desajuste percibido se asoció con una menor satisfacción en el trabajo, mayor tensión en el trabajo, estrés y cambios en el comportamiento alimentario en consecuencia en su estado de salud. Estos hallazgos sugieren que no existe una cultura universalmente apropiada. Más bien, la clave parece ser si la cultura cumple con las expectativas de las personas. También se ha demostrado que el clima de seguridad, que sin duda es un aspecto de la cultura de una organización, está relacionado con el historial de seguridad de una organización (Clarke, 2006), que finalmente tiene un impacto en todo el CA y este a su vez en la salud.

Existen muchas teorías o modelos de salud que hacen hincapié en la importancia de los factores socio-culturales y ambientales para determinar la relación entre la salud y el bienestar, así como asociado a conductas alimentarias. Ejemplos de ello, son los modelos sociales de aprendizaje (Bandura, 1986), los ecológicos (Stokols et al., 1996) los modelos cognitivo conductuales como la teoría del comportamiento planificado (Ajzen & Fishbein, 1975). El ambiente social se reconoce como un factor de co-determinante de la salud psicosocial, por ejemplo, en el trabajo y su relación con el modelo de estrés (Karasek & Theorell, 1990), el trabajo de las demandas de trabajo como modelo de recursos (Demerouti



et al., 2001). Los factores sociales generalmente reconocido como importante para la salud psicosocial incluyen el apoyo social (Thoits, 1995) y la recompensa (Siegrist, 1998). Peterson y Wilson (2002) presenta un modelo de cultura-trabajo-salud para aclarar que tanto individual como organizacional de la salud están muy influidos por la cultura de la organización.

Para proporcionar una mayor explicación del impacto de la cultura organizacional en la calidad de vida de los trabajadores, Peterson y Wilson (1998) propusieron un modelo que tenga en cuenta que el factor clave de mediación en la relación entre la cultura y la salud de los trabajadores. La conexión entre la cultura organizacional y el bienestar de los trabajadores ha sido reconocida. El énfasis en examinar las características de las “organizaciones saludables”, aquellas que son económicamente exitosas y que poseen trabajadores sanos. Los modelos extensos de salud organizacional esperan el desarrollo, y un factor clave en ese desarrollo es probablemente la cultura organizacional (Quinn & Cameron, 2019). En el futuro, vincular variables de nivel macro como la cultura organizacional con la salud y el bienestar de los trabajadores probablemente se convierta en un foco principal de la literatura de salud de los trabajadores.

## **Emociones y alimentación**

Desde la perspectiva del comportamiento alimentario, la conducta alimentaria está influida, determinada y mantenida por la operación de otras conductas (López-Espinoza & Martínez, 2012; López-Espinoza et al., 2014); entendiendo la conducta como cualquier acción, actividad, respuesta y reacción, tanto a nivel muscular como a nivel fisiológico (Domjan, 2016). Un fenómeno de interés en la alimentación es la influencia de aspectos individuales y ambientales sobre las conductas de consumo, entre ellos, las emociones. Las emociones tienen efecto directo en el cómo,

cuándo y dónde de la conducta de consumo (Rodríguez-Santos et al., 2008; Buzzi, 2013; Fernández, 2018).

Particularmente, en el abordaje psicofisiológico de las emociones, se han postulado diversas conceptualizaciones, categorizaciones y caracterizaciones. En la caracterización de las emociones, es común identificar otros conceptos como el de motivación, los cuales en conjunto son considerados como los motores del organismo. Motivación se refiere al impulso, necesidad, instinto y/o drive que provoca la conducta, mientras la emoción es aquello que dirige las acciones a partir de la experiencia del organismo en cuestión (Escobar & Aguilar, 2002).

En las perspectivas actuales, se conceptualizan las emociones como procesos y estados afectivos complejos subjetivos y objetivos, los cuales son aprendidos por los organismos. Particularmente, en la alimentación, la relación entre las emociones y el comportamiento alimentario responde a una asociación estímulo-repuesta, influida a su vez por elementos biopsicosociales (Sánchez & Pontes, 2012).

Partiendo de la premisa en la que se establece que la conductas son respuestas motoras y fisiológicas dependientes de la interacción del organismo con el medio ambiente, el medio físico-químico, el biológico y el social, desarrollado en la ontogenia y limitado por la filogenia (Ribes, 1984); se establece que las emociones son patrones conductuales influidos y relacionados bidireccionalmente por conductas a nivel muscular (conducta manifiesta) y por respuestas fisiológicas (conducta encubierta). Esto es, las emociones se observan en las gesticulaciones, sudoración, ruborización, ademanes, manierismos, entre otros; mientras que, antes, durante y después de ello, fisiológicamente, diversos sistemas están siendo activados, como el sistema nervioso autónomo, el sistema nervioso central, el sistema endocrino, el sistema dopaminérgico, el sistema circulatorio, entre otros.

Mientras un organismo está percibiendo alguna emoción, otros organismos son capaces de identificarlas por medio de las conductas observables que emite. Por ejemplo, en la alteración

de los patrones alimentarios, es decir, incrementos y disminuciones en el consumo de alimentos y bebidas. Esta modificación en el consumo tiene efecto sobre las emociones percibidas. De esta manera, ante la percepción de las emociones se modifica la ingesta alimentaria y, con ello, también lo hace el estado de ánimo, ya sea antes, durante o después del episodio de alimentación (Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación [EUFIC], 2015; Rodríguez-Santos et al., 2008). Cuando el consumo de un alimento o bebida genera emociones positivas, es probable que se incremente su consumo y se prolongue el tiempo del episodio de ingesta; no obstante, cuando éstos (i.e., alimento o bebida) generan emociones negativas, es esperable el efecto contrario (Finkelstein & Fishbach, 2010).

Así pues, el vínculo entre la alimentación y las emociones tiene consecuencias diversas y variadas. Fisiológicamente, los alimentos satisfacen la necesidad de nutrientes y del requerimiento energético. Simbólicamente, son fundamentales en la identidad cultural y representan un medio para realizar intercambios afectivos. Es decir, no solo nutren y sacian necesidades fisiológicas, sino que también son elementos con valor emocional que motivan, modulan y regulan el comportamiento alimentario (Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación [EUFIC], 2015; Rodríguez-Santos, 2008). Por ejemplo, en algunos seres humanos, la sensación de hambre (i.e., necesidad fisiológica) genera emociones negativas, particularmente irritabilidad y enojo, por lo que el consumo de alimentos tendrá como consecuencia la activación inmediata del sistema emocional reduciendo este malestar emocional.

Las emociones se categorizan en positivas y negativas en función de las consecuencias que generan al organismo, además se encuentran determinadas por diversos estímulos. Los alimentos y bebidas pueden utilizarse para consolar a las personas, llenar algún vacío emocional, compensar aburrimiento y disminuir el malestar emocional. En este sentido, se observa que la respuesta de consumo incrementa y este consumo excesivo puede ser con-

siderado un escape o fungir como un distractor de la situación que evoca la respuesta emocional (Devonport et al., 2017).

La relación entre las emociones percibidas y el incremento en el consumo de alimentos y bebidas se observa principalmente en la ingesta de aquellos grasos y dulces, denominados palatables (Devonport et al., 2017; Tamayo et al., 2016). Al presentarse estas respuestas conductuales con regularidad (i.e., consumo de alimentos palatables), las personas pueden desarrollar un comer emocional; conceptualizado como *“comer por apetencia, pero sin hambre fisiológica, en respuesta a acontecimientos tanto positivos como negativos, con la finalidad de evitar, regular, enfrentar o mejorar la experiencia emocional”* (Rojas y García-Méndez, 2017, p. 90). Lo cual cobra relevancia al considerar que este tipo de alimentos tiene consecuencias directas en la salud, ya que, al propiciar consumos excesivos, también favorece el incremento del peso corporal y el riesgo de padecer enfermedades crónico-degenerativas (Buzzi, 2013; Devonport et al., 2017; Fernández, 2018; Rodríguez-Santos, 2008).

En conclusión, existen diversas relaciones causales entre las emociones y las respuestas alimentarias, lo impacta directamente en los indicadores de salud. Identificar, categorizar y caracterizar estos vínculos permitirán generar mayor conocimiento para comprender que el comportamiento alimentario, implica tanto lo subjetivo como lo objetivo, es decir, lo observable a simple vista y lo que ocurre de manera interna.

### **Aceptación y rechazo de alimentos desde la perspectiva de aprendizaje**

El fenómeno de la alimentación en la actualidad se considera un tema complejo. Es importante, para aquellos interesados en comprender por qué se come lo que se come, comprender que abordar el fenómeno alimentario es imposible desde un punto de vista fisiológico, sino que hay otros aspectos que también están

implícitos. Por ello, es necesario conocer los determinantes psicológicos en el proceso de alimentación y su papel en la salud. Los determinantes psicológicos se consideran primordiales dado que de ello se establece qué se consume y qué se rechaza, y podría permitir analizar el conjunto de problemas que tienen relación con la nutrición. Además, se pueden padecer enfermedades o por el contrario prevenir su aparición.

Para abordar el tema, primero se plantearán los siguientes cuestionamientos ¿las características sensoriales como lo atractivo y sabroso de un alimento son suficientes para aceptar un alimento? o ¿conocemos por qué algunas personas son selectivas a la hora de consumir alimentos? En muchos casos, la aceptación, el dejar de comer o rechazar alimentos no es un simple capricho. Para llegar a comprender el comportamiento de los seres humanos y animales es necesario analizar los procesos por los cuales aprenden, dado que el comportamiento también es resultado de aprendizajes. Por ello, en este apartado se explicarán algunos procesos por los cuales una persona puede aceptar o rechazar un alimento desde una perspectiva de aprendizaje.

Algunos aspectos relevantes en el proceso de consumo es la información aprendida por los organismos con respecto a las características, efectos, sabores, texturas y contenido energético del alimento (Saper et al., 2002). Es decir, que ni el contenido nutricional ni las características hedónicas justifican completamente las tendencias de consumo así tampoco los hábitos alimentarios. Lo que se puede afirmar es que la temporalidad y la manera en que seleccionamos y consumimos alimentos es importante, puesto que determinará la realización o modificación de cambios en la dieta.

La aceptación o rechazo hacia un alimento puede considerarse como un proceso multidimensional que está constituido por una estructura dinámica y variable, en ella, el tiempo en el que se presenta un alimento, las características propias del alimento, las consecuencias postingestivas, las características histórico-personales de cada sujeto y hasta las características del entorno que le

rodea, son considerados factores reguladores importantes en la selección, aceptabilidad y el consumo de alimentos, en especial en el desarrollo y adquisición de aversiones alimentarias. Cuando los efectos postingestivos de un alimento son potencialmente dañinos y características como el sabor se asocian con malestar gástrico, entonces el alimento en cuestión será evitado en futuras exposiciones. Dicho de otra forma, las consecuencias tras la experiencia de la ingesta de un determinado alimento dan lugar a preferencias o aversiones gustativas (Bernstein, 1998).

En la mayoría de los casos, las personas con aversiones alimentarias no corren un riesgo en su estatus nutricional, sin embargo, para la población infantil, el rechazo a una variedad de alimentos puede poner en riesgo su salud. Diversos son los factores que influyen en que los niños consuman sus alimentos, sin embargo, es necesario determinar con detalle los elementos que dificultan e influyen en el momento de comer. Se ha descrito que la hora de comida puede llegar a ser un evento estresante para el niño y para quienes lo cuidan (Couriel et al., 1993). Durante la infancia, la capacidad de los niños para consumir nuevos alimentos se ve influida por los padres, familiares y compañeros de escuela. Se ha observado que el número de exposiciones a alimentos nuevos puede ser determinante en el desarrollo de las preferencias y aversiones del niño (Gempeler et al., 2008). Birch (1990) señaló que la aceptación de los alimentos en los niños está influida por la cultura, la biología y las experiencias individuales. Asimismo, este autor mencionó que el fenómeno del aprendizaje asociativo es fundamental en el desarrollo de los patrones de alimentación durante la infancia.

Los procesos de aprendizaje implicados en los procesos de aceptación o rechazo de un alimento han sido foco de interés de un amplio porcentaje de investigaciones. El aprendizaje asociativo es fundamental para la comprensión del comportamiento humano y animal. El estudio científico del aprendizaje asociativo inició hace casi 100 años con los estudios pioneros de Thorndike y Pavlov (Gutiérrez, 2005). Es necesario mencionar que se

ha referido que las leyes que rigen el aprendizaje asociativo son complejas. Es por ello, que el estudio del aprendizaje asociativo se encuentra en una etapa de retos que requiere transformar la perspectiva con la que se ha analizado, sin duda alguna el enfoque interdisciplinario plantea una inmejorable posibilidad para ampliar la investigación, la aplicación y perspectiva en este campo. Es posible afirmar que el condicionamiento clásico es uno de los procesos más estudiados en psicología y sus aplicaciones abarcan desde problemas médicos hasta comportamentales (Froufe & Sierra, 1998). A partir de esta evidencia se han observado características con relevancia para la adquisición de aversiones alimentarias mediante el condicionamiento.

El condicionamiento aversivo a sabores (CAS) es un procedimiento de gran utilidad para el estudio e investigación de la selección y consumo de la dieta tanto en animales como en humanos, dado que es uno de los procesos de aprendizaje fundamentales en el desarrollo de pautas alimentarias. El CAS está sustentado por las bases teóricas del condicionamiento clásico o Pavloviano, en la que el sabor funciona como estímulo condicionado (EC) y las consecuencias postingestivas de enfermedad como un estímulo incondicionado (EI) (Freeman & Riley, 2009; Justel & Ruetti, 2012). El aprendizaje del condicionamiento aversivo a la comida se describe entonces, como la asociación de una enfermedad, usualmente gastrointestinal, con el consumo de un alimento. Este tipo de aprendizaje se identifica por tres características: la probabilidad de que se adquiera en un único ensayo, la flexibilidad en contigüidad temporal entre los dos estímulos (condicionado/incondicionado), y la asociación entre los estímulos se establece con mayor facilidad en comparación con otros tipos de aprendizajes asociativos (Torre de la et al., 2004). Si bien la historia personal y la historia evolutiva de los sujetos ejercen influencia en la selección de alimentos, el aprendizaje aversivo a sabores también ha evolucionado como respuesta adaptativa, tanto para estar alerta ante aquellos alimentos venenosos y tóxicos como para evitar

aquellos que no lo son y que son considerados como alimentos nutritivos.

Se ha reportado que el 20-52% de los niños con problemas de la alimentación tienen una alteración de conducta derivado de los problemas de alimentación (Manikam & Perman, 2000). Asimismo, se ha observado que los niños derivados de una unidad de gastroenterología y nutrición pediátrica son considerados como los problemas médicos responsables de aproximadamente un 80% de los trastornos de la alimentación. De igual forma, el rechazo del alimento también se considera un problema frecuente en los niños pequeños, y puede llegar a afectar hasta al 25% de los niños, un 40-70% a los niños prematuros y hasta el 80% a los niños con alteraciones del desarrollo (Rommel et al., 2003). Desde esta perspectiva, se puede observar que el rechazo a los alimentos sí puede llegar a tener un impacto en la salud de los niños y es aquí que radica la importancia del tema de rechazo de alimentos y la importancia de la aceptación de una variedad de alimentos desde la infancia. Cabe destacar que, en numerosos casos, las personas no solo rechazan un alimento, sino que cuentan con una variedad de alimentos que son rechazados y por ende pocos alimentos que son aceptados ¿y qué es lo que puede ocasionar? Es muy probable que aquellos alimentos que acepten no sean alimentos saludables, es decir, con bajo contenido nutricional y por ende un impacto en la salud de las personas.

Cuando se habla de prevención, es sumamente importante comenzar desde la infancia. La parte crucial durante la infancia es la introducción de nuevos alimentos a su dieta. El niño debe aprender a aceptar los nuevos alimentos que se le ofrecen. Se ha reportado que los lactantes alimentados por pecho pueden adaptarse más fácilmente a los nuevos alimentos que aquellos que fueron alimentados con una fórmula para lactantes. Sin embargo, cuando se presenta una resistencia a consumir alimentos que no le son familiares, fenómeno conocido como “neofobia”. Desde la perspectiva del aprendizaje, existe un fenómeno conocido como el efecto de la mera exposición. La mera exposición consiste en la



exposición repetida a un alimento que lleva a una aceptación progresiva del nuevo alimento, aunque puede ocurrir con cierta lentitud y precisar de 10 a 15 exposiciones al alimento antes de lograr modificaciones en su aceptación. Estas etapas durante la infancia son importantes, ya que si los niños no están en constante exposición con la variedad de alimentos pueden originarse trastornos de la conducta alimentaria en el niño pequeño, haciendo que éste consuma un número limitado de alimentos en su dieta y rechace o no consuma nuevos alimentos (Moreno & Galiano, 2006). Por ello, el CAS desde la perspectiva de aprendizaje puede funcionar tanto para niños como adultos, ya sea de manera preventiva o por el contrario para el tratamiento de enfermedades.

## **Educación y alimentación**

Alimentarse y toda la cantidad de conductas requeridas para ello, necesitan de un proceso educativo. Es imposible señalar cualquier tipo de preferencia, selección, gusto, antojo o pasión por algún tipo de comida o bebida sin remitirnos al proceso educativo (López-Espinoza & Martínez, 2016). Pero la educación no solo está involucrada en el desarrollo de conductas saludables, por el contrario, también es principio, elemento y proceso involucrado en el desarrollo de conductas alimentaria vinculadas con el desarrollo de enfermedades (Devaux et al., 2011). Ante ello, podemos afirmar que una de las más importantes funciones que tiene la educación en alimentación y nutrición es establecer, mantener y modificar las conductas alimentarias (Contento, 2011; López-Espinoza & Martínez, 2016). Si bien esto ha sido ampliamente demostrado, existe un punto medular que requiere de nuestra atención ¿quién educa? ¿qué, como, cuando y por cuanto tiempo se transmite en el proceso educativo? entre otros dilemas. Estos cuestionamientos tienen como objetivo reflexionar sobre la importancia de la calidad, el contenido, el método y los fines de la educación,

dado que de ello dependerá las características y conducta de las personas que son expuestas a dicho programa.

Un ejemplo contrastante de cómo la educación puede servir para dos objetivos opuestos, puede analizarse en la conducta criminal. Por una parte, se sostiene que el desarrollo de este tipo de conducta está relacionado directamente con procesos de aprendizaje y por ende educativos (Jeffery, 1965). Sin embargo, utilizando procesos educativos, también se ha logrado modificar la conducta de personas que han delinquido, para su reinserción social (Lochner & Moretti, 2004). De forma similar la educación en los procesos alimentarios y nutricionales puede servir para objetivos opuestos. Por una parte, pueden fomentar el desarrollo de conductas saludables, de actividad física, cuidado personal y de calidad de vida y por otro puede fomentar conductas de descuido alimentario y personal, sedentarismo y de nula calidad de vida.

Para profundizar en la anterior reflexión, tomaremos como ejemplo la obesidad. Esta es una enfermedad multicausal, ya que tradicionalmente se apela a que esta originada en la conjunción de elementos, genéticos, biológicos, psicológicos y socioantropológicos. A pesar de ello, pocas veces se señala que existen procesos que al interactuar entre sí establecen lo que se ha denominado *Educación para la Obesidad* (López-Espinoza, Martínez & Aguilera, 2016). Para la adecuada interpretación de este concepto es necesario considerar la conjunción de los siguientes elementos: a) el papel de la publicidad como elemento en el desarrollo de preferencias, aversiones alimentarias y determinante para el aumento en el consumo, b) el aprendizaje social o también llamado aprendizaje por modelamiento que establece patrones de alimentación durante el desarrollo de las personas, y c) los estigmas sociales que motivan el consumo de alimentos altamente calóricos. Estos elementos conforman un conjunto que determina un proceso educativo no formal para el desarrollo de la obesidad (López-Espinoza, Martínez & Aguilera, 2016). La contraparte es el uso de la educación para promover conductas alimentarias sa-

ludables, que permitan el adecuado mantenimiento del peso corporal.

Un elemento destacable es que de acuerdo con la UNESCO (s/f) el gasto mundial para educación es en promedio de 4.4% del producto interno bruto, lo que representa una baja inversión, aún es más bajo si tuviéramos estadísticas de lo que se invierte en educación en alimentación y nutrición (UNESCO, s/f). Por ello, recientemente se ha propuesto el modelo teórico conceptual QC7G de educación en alimentación y nutrición que tiene como elementos de implementación, el enfoque sobre los tipos de conducta que son responsables del ingreso y egreso de energía (López-Espinoza & Martínez, 2016). El modelo QC7G tiene la bondad de asumir desde el punto de vista psicológico mediante tipos de conducta, lo que anteriormente ninguna perspectiva había logrado, el control del balance energético (ver Tabla 1). En este la educación en alimentación y nutrición es conceptualizada como *el proceso por el que las personas adquieren y emiten el repertorio conductual adecuado, para establecer ¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿Cuándo? y ¿Cómo? se Come, en relación con ¿Cuándo?, ¿Cuánto? y ¿Cómo? se Gasta la energía para mantener o recuperar el estado de bienestar* (López-Espinoza & Martínez, 2016).

Esto es importante dado que el balance energético requiere de un mecanismo de control que está representado en los distintos tipos de conducta que integra el modelo. Así, al enfocarse el modelo en el aprendizaje de conductas específicas para controlar la ingesta de alimento y, por otra parte, las conductas que regulan el gasto de energía, se logra el balance energético adecuado.

*Tabla 1*  
Modelo Teórico conceptual QC7G de educación  
en alimentación y nutrición

*La Educación en Alimentación y Nutrición es entendida como el proceso por el que las personas adquieren y emiten el repertorio conductual adecuado, para establecer ¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿Cuándo? y ¿Cómo? se Come, en relación con ¿Cuándo?, ¿Cuánto? y ¿Cómo? se Gasta la energía para mantener o recuperar el estado de bienestar.*

Ingreso de energía (COMER)		Egreso de energía (GASTO)	
¿Qué?	Características generales y particulares del alimento.	¿Cuándo?	Temporalidad de la actividad física, movimiento, deporte.
¿Cuánto?	La cantidad a ingerir de los alimentos.	¿Cuánto?	Cantidad de la actividad física, movimiento, deporte.
¿Cuándo?	Temporalidad del consumo de los alimentos.	¿Cómo?	Tipo y características de la actividad física, movimiento, deporte.
¿Cómo?	Modo o manera del consumo de los alimentos.		

*Nota. Categorías del Modelo Teórico-conceptual QC7G.*

Es necesario seguir trabajando y evaluar los alcances del modelo QC7G en especial en los niños, quienes serán los más susceptibles de lograr el aprendizaje de los tipos de conducta necesario para lograr la adecuada regulación energética. Esto es de importancia dado que de ello depende la futura salud de la humanidad y tal como ya se ha demostrado, esto es de vital importancia para enfrentar las pandemias futuras.

## Referencias

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). A Bayesian analysis of attribution processes. *Psychological Bulletin*, 82(2). <https://doi.org/10.1037/h0076477>

- Aramendi, J. F., & Emparanza, J. I. (2015). Resumen de las evidencias científicas de la eficacia del ejercicio físico en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(3), 115-129. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.0044>
- Aznar, S., & Webster, T. (2009). *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia: guía para todas las personas que participan en su educación*. Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bernstein, I. (1998). Taste aversion learning: a contemporary perspective. *Nutrition, Immunology, Neuroscience, and Behavior*, 15(3), 230-233. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00192-0](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00192-0)
- Birch, L.L (1990). Development of food acceptance patterns. *Development of Psychology*, 26(4), 515-519. <https://doi.org/10.1079/pns19980090>
- Buzzi, A. E. (2013). Walter Bradford Cannon: pionero y mártir de la Radiología. *Revista Argentina de Radiología*, 77(1), 63-70. <https://doi.org/10.7811/rarv77n109>
- Carazo, P., Araya, G., & Salazar, W. (2006). Metaanálisis sobre el efecto del ejercicio en el funcionamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 1(2), 89-104.
- Clarke, S. (2006). The relationship between safety climate and safety performance: A meta-analytic review. *Journal of Occupational Health Psychology*, 11(4), 315-327. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.11.4.315>
- Cobo-Mejía, E. A., Prieto-Peralta, M., & Sandoval-Cuellar, C. (2016). Efectos de la actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud en adultos con hipertensión arterial sistémica: revisión sistemática y meta-análisis. *Rehabilitación*, 50(3), 139-149. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2015.12.004>
- Contento, I. R. (2011). *Nutrition Education. Linking Research, Theory and Practice*. 2ª ed. Jones and Barlett Publishers LLC.
- Couriel, J., Bisset, R., Miller, R., Thomas, A., & Clarke, M. (1993). Assessment of feeding problems in neurodevelopmental handicap:

- A team approach. *Archives of Disease in Children*, 69(5), 609-613. <https://doi.org/10.1136/adc.69.5.609>
- de García, M & Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12(2), 285-292.
- Demerouti, E., Bakker, A.B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W.B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499-512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Devaux, M., Sassi, F., Church, J., Cecchini, M., & Borgonovi, F. (2011). Exploring the Relationship Between Education and Obesity. *OECD Journal Economic Studies* 5(1), 1-40. [https://doi.org/10.1787/ECO\\_STUDIES-2011-5KG5825V1K23](https://doi.org/10.1787/ECO_STUDIES-2011-5KG5825V1K23)
- Devonport, T. J., Nicholls, W., & Fullerton, C. (2017). A systematic review of the association between emotions and eating behaviour in normal and overweight adult populations. *Journal of Health Psychology*, 1, 1-22. <https://doi.org/10.1177/1359105317697813>
- Escobar, C. & Aguilar, R. (2002). ¿Qué son las conductas motivadas? Una breve historia. En C. Escobar Briones & R. Aguilar Roblero (Eds.), *Motivación y conducta: sus bases biológicas*. El Manual Moderno.
- Domjan, M. (2016). *Principios de aprendizaje y conducta* (7ed). Cengage Learning.
- Fernández, L. M. (2018). *Influencia de las emociones en la conducta alimentaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Madrid]. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684855/fernandez\\_lucas\\_lidia%20mari\\_atfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684855/fernandez_lucas_lidia%20mari_atfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Finkelstein, S. R. & Fishbach, A. (2010). When Healthy Food Makes You Hungry. *Journal of Consumer Research*, 37(3), 357-367. <https://doi.org/10.1086/652248>
- Freeman, K., & Riley, A. (2009). The origins of conditioned taste aversion learning: a historical analysis. En Reilly S., & Schachtman (Eds.), *Conditioned taste aversions: Neural and behavioral processes* (pp. 9-36). Oxford University Press.
- Froufe, M., & Sierra, B. (1998). Condicionamiento clásico de las preferencias: implicaciones para la publicidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51(1), 85-104.

- Gempeler, J., Rodríguez, M., Muñoz, F., & Muñoz, V. (2008). Aversión a los alimentos en la infancia: ¿fobia, obsesión o trastornos del comportamiento alimentario no especificado? *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 37(3), 355-364.
- González B., González C., Ramírez Z., Salazar E., García P. (2018). Programa multidisciplinar de actividad física y educación nutricional con asesoría psicológica sobre medidas abdominales asociadas a riesgo cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 10 (2), 1-13. <https://doi.org/10.5872/psiencia/10.2.22>
- Gutiérrez, G. (2005). I. P. Pavlov: 100 Años de investigación del aprendizaje asociativo. *Univesitas Psychologica*, 4(2), 251-255.
- Hall, K. D. (2018). Did the Food Environment Cause the Obesity Epidemic? *Obesity (Silver Spring)*, 26(1), 11-13. <https://doi.org/10.1002/oby.22073>
- Hoebel, B. G., Rada, P., Mark, G. P., & Pothos, E. (1999). Neural systems for reinforcement and inhibition of behavior: relevance to eating, addiction, and depression. En D. Kahneman, E. Diener, N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: the Foundations of Hedonic Psychology*. Russell Sage Foundation, 558-572.
- Jeffery, C. R. (1965). Criminal Behavior and Learning Theory. *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 56(3), 294-300. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9829-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9829-6_11)
- Justel, N., & Ruetti, E. (2012). La memoria del sabor. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 4(1), 31-43. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v4.n1.5180>
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). Healthy work: Stress, productivity and the reconstruction of working life. Basic Book.
- Kendig, M.D. (2014). Cognitive and behavioural effects of sugar consumption in rodents. A review. *Appetite*, 80, 41-54. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.04.028>
- Kendig, M. D., Boakes, R. A., Rooney, K. B., & Corbit, L. H. (2013). Chronic restricted access to 10% sucrose solution in adolescent and young adult rats impairs spatial memory and alters sensitivity to outcome devaluation. *Physiology & Behavior*, 120, 164-172. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.08.012>

- Kim, J. S. & del la Serre, C. B. (2018). Diet, gut microbiota composition and feeding behavior. *Physiology & Behavior*, 1, 192, 177-181. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.03.026>
- Lochner, L. & Moretti, E. (2004). The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. *The American Economic Review*, 94(1), 155-189. <https://doi.org/10.1257/000282804322970751>
- López-Espinoza, A., Martínez, A. G., Aguilera, V. G., López, P., Housni, F. E., Ruelas, G. & Vázquez, L. (2014). El hábito de comer. En A. López-Espinoza y C. Magaña González (Eds.), *Hábitos Alimentarios. Psicobiología y Socioantropología de la Alimentación* (pp. 129-137). Mc Graw Hill Education.
- López-Espinoza, A. & Martínez, A. G. (2012). La importancia de comer bien. *Revista México Social*, 2(28), 54-57.
- López-Espinoza, A., & Martínez, A. G. (2016). *La Educación en Alimentación y Nutrición*. 1ª ed. Mc Graw Hill Education.
- López-Espinoza, A. Martínez, A. G. & Aguilera, V. (2016). Educación y Obesidad. Simbiosis, prevención y control. *Revista Marista de Investigación Educativa*, VI (11), 75-81.
- Manikam, R., Perman, J. (2000). Pediatric feeding disorders. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 30(1), 34-46. <https://doi.org/10.1097/00004836-200001000-00007>.
- Marquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(1), 185-206.
- Martínez, A. G., López-Espinoza, A., Díaz, F. & Valdés, E. (2009). Consumo de soluciones endulzadas en ratas albinas: sabor vs calorías, *Psicothema*, 21 (2) 196-203.
- Martínez, A. G., López-Espinoza, A., Navarro, M., López-Uriarte, P. & Salazar, J. (2014). Trastornos de la conducta de beber: una propuesta de investigación. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 5(1), 11-19.
- Matsudo, S. M. (2012). Actividad física: pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209-217. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70303-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70303-6)
- Moreno, J. M., Galiano, M. J. (2006). El desarrollo de los hábitos alimentarios en el lactante y niño pequeño. Sentido y sensibilidad. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 8(5), 11-25.



- Murgui, S., García, C., & García, A. (2016). Efecto de la práctica deportiva en la relación entre las habilidades motoras, el autoconcepto físico y el autoconcepto multidimensional. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(1), 19-25.
- Organización Mundial de la Salud (2001). El abrazo mundial, envejecimiento y ciclo de la vida. *Manual para las organizaciones y personas que organizan un Abrazo Mundial dentro de su comunidad*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud (2019, noviembre). *Un nuevo estudio dirigido por la oms indica que la mayoría de los adolescentes del mundo no realizan suficiente actividad física, y que eso pone en peligro su salud actual y futura*. <https://www.who.int/es/news-room/detail/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>
- Organización Mundial de la Salud (2018, febrero). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud (2017, enero). *10 datos sobre la actividad física*. [https://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/es/](https://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/)
- Organización Panamericana de la Salud (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo más sano*. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf)
- Peterson, M., & Wilson, J. (1998). A culture-work-health model. *American Journal of Health Behavior*, 22(5), 378-390.
- Peterson, M., & Wilson, J.F. (2002). The culture-work-health model and work stress. *American Journal of Health Behavior*, 26, 16-24. <https://doi.org/10.5993/ajhb.26.1.2>
- Pettigrew, A. M. (1979). On studying organizational cultures. *Administrative science quarterly*, 24(4), 570-581.
- Quinn, R. E. & Cameron, K. S. (2019). Positive organizational scholarship and agents of change. *Research in organizational change and development*, 27, 31-57. <https://doi.org/10.1108/So897-301620190000027004>

- Ribes, E. (1984) Obituario: J. R. Kantor 1888-1984. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 9, (2) 15-36.
- Rodríguez-Santos, F., Aranceta, J., & Serra, L. (2008). *Psicología y Nutrición* (1ed). Elsevier Masson.
- Rojas, A. T. y García-Méndez, M. (2017). Construcción de una escala de alimentación emocional. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 3(45), 85-95. <https://doi.org/10.21865/RI-DEP45.3.07>
- Romero, C. E. (2015). Meta-análisis del efecto de la actividad física en el desarrollo de la resiliencia. *Retos*, 28, 98-103. <https://doi.org/10.47197/retos.voi28.34829>
- Rommel, N., De Meyer, A.M., Feenstra, L., Veereman-Wauters, G. (2003). The complexity of feeding problems in 700 infants and young children presenting to a tertiary care institution. *Journal Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 37, 75-84. <https://doi.org/10.1097/00005176-200307000-00014>.
- Salazar, E., Martínez, M., Torres, L., Aranda, B., López, E. (2016). Health-related quality of life and obesity in manufacturing workers in Jalisco, Mexico. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 66(1), 43-51.
- Salazar, J. D., Ramírez, J. F., & Chaparro, D. (2014). Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor. *Apuntes de Educación Física y Deportes*, 118(4), 30-39. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2014/4\).118.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/4).118.03)
- Salazar, E. (2018). La relación entre el apoyo organizacional percibido y la calidad de vida relacionada con el trabajo, con la implementación de un modelo de bienestar en la organización. *Signos*, 10(2), 41-53.
- Salazar, E., Gutiérrez, E., Aranda, B., Ramírez, R. (2018a). Propiedades Psicométricas de la Escala de Satisfacción Con la Vida, en trabajadores de la Industria Manufacturera. *Psicología desde el Caribe*, 3(35), 1-25.
- Salazar, E., López, E., Ramírez, R. (2018b). Índice de masa corporal y calidad de vida en médicos de atención primaria en Guadalajara, Jalisco, México. *Actualización en Nutrición*, 19(3), 86-94.

- Sánchez, J. L. & Pontes, Y. (2012). Influencia de las emociones y control de peso. *Nutrición hospitalaria*, 27(6), 2148-2150. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.6.6061>
- Saper, C. B., Chou, T. C., & Elmquist, J. K. (2002). The need to feed: homeostatic and hedonic control of eating. *Neuron*, 36, 199-211. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)00969-8](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)00969-8).
- Seligman, M. E., Railton, P., Baumeister, R. F., & Sripada, C. (2016). *Homo prospectus*. Oxford University Press.
- Siegrist, J. (1998). Adverse effects of effort-reward imbalance at work. In Cooper (Ed.), *Theories of organizational stress*. Oxford University Press.
- Stokols, D., Pelletier, K. R., & Fielding, J. E. (1996). The ecology of work and health Research and policy directions for the promotion of employee health. *Health Education Quarterly*, 23(2), 137-158. <https://doi.org/10.1177/109019819602300202>
- Tamayo, C., Alcocer, H., Choque, L., Chuquimia, A., Condori, P., Gutiérrez, I., & Mamani, T. (2016). Factores y determinantes del consumo de comida chatarra en estudiantes de la facultad de medicina, enfermería, nutrición y tecnología médica. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 57(3), 31-40.
- Tay, L., & Diener, E. (2011). Needs and subjective well-being around the world. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(2), 354-365.
- Thoits, P.A. (1995). Stress, coping and social support processes: Where are we, what next? *Journal of Health & Social Behavior*, 53-79.
- Torre de la, M. L., Agüero, A., & Escarabajal, M. D. (2004). El aprendizaje de aversión al sabor como paradigma de investigación: Concepto y procedimientos experimentales. *Seminario Médico*, 56(2), 53-64.
- Tuero del Prado, C., & Márquez, S. (2010). Estrategias de medición y valoración de la actividad Física. En S. Márquez Rosa & N. Gatachea (Eds.), *Actividad Física y Salud* (pp. 51-70). Díaz de Santos.
- UNESCO, Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s/f). *Gasto público en educación, total (% del PIB)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>

- Urquidez-Romero, R., Ramírez-Neri, D., Ramos-Jiménez, A., Rodríguez-Tadeo, A., Wall Medrano, A., Díaz-Torres, B. A., Medrano-Donlucas, G., Quizán-Plata, T., & Esparza-Romero, J. (2017). Promoción de la actividad física en niños del norte de México: efectividad de una intervención educativa. *Acta Universitaria*, 27(2), 32-38. <https://doi.org/10.15174/au.2017.1226>
- Wang, D., Opperhuizen, A. L., Reznick, J., Turner, N., Su, Y., Cooney, G. J. & Kalsbeek, A. (2017). Effects of feeding time on daily rhythms of neuropeptide and clock gene expression in the rat hypothalamus. *Brain Research*, 1671, 93-111. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2017.07.006>
- Zarrinpar, A. Chaix, A., & Panda, S. (2016). Daily Eating Patterns and Their Impact on Health and Disease. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 27(2), 69-83. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2015.11.007>

### Capítulo 3

# Programa de entrenamiento lingüístico sobre la cantidad de azúcar en bebidas caseras y comerciales: efectos antropométricos y en el consumo

*Víctor Hugo González-Becerra<sup>\*</sup>, José Rodolfo Alcázar Huerta<sup>\*\*</sup>,  
Joel Omar González-Cantero<sup>\*</sup>, Alicia Abundis-Gutiérrez<sup>\*</sup>,  
y José Ángel Morón Vera<sup>\*\*</sup>*

<sup>\*</sup>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES /  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPORTAMIENTO Y SALUD

<sup>\*\*</sup>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en el 2018 que más de 1,900 millones de personas de 18 años o más sufrían algún grado de sobrepeso u obesidad, poco más del 25% de la población en ese rango de edad (OMS, 2018). En México las cifras son alarmantemente superiores, el sobrepeso y la obesidad afectan al 75.2% de la población de 20 o más años, al 38.4% de los adolescentes de 12 a 19 años y al 35.6% de los niños de 5 a 11 años (ENSANUT, 2018).

Uno de los factores asociados al sobrepeso y la obesidad es el consumo de bebidas azucaradas (BA) (Esparza & González, 2013;

---

1. Correspondencia a: Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara. Carretera Guadalajara-Ameca, Km 45.5, Ameca, Jalisco, México. Código Postal 46600. Teléfono 375-7580-500, correo electrónico: victor.becerra@valles.udg.mx

Gómez et al., 2013; Rivera et al., 2008). Además, se han encontrado asociaciones entre el consumo de BA y el incremento del riesgo de padecer diabetes mellitus, síndrome metabólico, algunos tipos de cáncer y osteoporosis (Gómez-Miranda et al., 2013; Jiménez-Cruz et al., 2013b; Silva & Durán, 2014; Zaragoza-Martí et al., 2013). Al respecto, el Instituto Nacional de Salud Pública señala que las BA se asocian directamente a más de 24,000 muertes al año (INSP, 2014).

La OMS recomienda que del total de la ingesta calórica no se rebase el 10% en el consumo de alimentos con azúcares añadidos (OMS, 2015). En una dieta de 2,000 calorías (recomendada para una persona adulta promedio), esto equivaldría a no beber más de 475 ml de refresco endulzado con edulcorantes calóricos. Durante el 2014 se reportó que en México se consumían 163 litros de refresco anuales per cápita (INSP, 2014). Durante el periodo de 1990-2013 se registró, en promedio, un exceso en el consumo de azúcar y dulcificantes de 243 kcal/día per cápita (Hernández & Ortega, 2016).

En la literatura se pueden encontrar diversas propuestas enfocadas en la reducción del consumo de BA, entre ellas, las de restricción del acceso a BA (Barrera-Cruz et al., 2013; Rivera et al., 2006; Theodore et al., 2011; Zaragoza-Martí et al., 2013) y las de aumento de la disponibilidad de debidas alternativas como agua potable simple, jugos 100% naturales y leche descremada en restaurantes, cafeterías, máquinas expendedoras y tiendas de auto-servicio (Barrera-Cruz et al., 2013; Rivera et al., 2006; Theodore et al., 2011; Zaragoza-Martí et al., 2013). Adicionalmente se ha propuesto la oferta de BA en porciones más pequeñas, en atención a las necesidades nutricionales de niños y adolescentes (Rivera et al., 2006). Existen también estudios relacionados con propuestas en políticas públicas orientadas a la regulación de la publicidad, distribución, producción y etiquetado de BA mediante aranceles, programas sociales e incentivos fiscales (Aquino-Vivanco et al., 2013; Barrera-Cruz et al., 2013; Rivera et al., 2006; Silva & Durán, 2014; Theodore et al., 2011; Zaragoza-Martí et al., 2013).

Todas las anteriores propuestas de reducción en el consumo de BA se han implementado en México, destacando la de la aplicación de un impuesto a las BA en 2014, debido a que el volumen promedio de venta de productos azucarados fue 6 % menor al que se proyectó para ese mismo año antes de la aplicación del arancel (Colchero et al., 2016). Pero, al parecer en el mediano plazo las anteriores medidas no han tenido el efecto esperado, pues del 2012 al 2018 en México se reportó un incremento de 3.9 % en la población de 20 años o más con sobrepeso y obesidad (ENSANUT, 2018).

Hace más de una década, la OMS (2008) estableció como valor máximo saludable un perímetro abdominal de 80 cm en las mujeres y de 102 cm en los hombres. La recomendación se basa en estudios que demuestran que cuando esos parámetros se superan aumenta el riesgo de padecer anormalidades metabólicas (i.e., disminución de tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina, perfil de lípidos adverso) que, su vez, se asocian al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y de diabetes mellitus tipo 2. De entre los diversos lugares donde se puede medir el perímetro abdominal, se ha encontrado que la circunferencia umbilical (CU) es uno de los parámetros que mejor correlaciona con el riesgo metabólico (Martín-Castellanos et al., 2015).

Respecto a los estudios orientados a combatir el problema de la obesidad, Chen et al. (2010) reportaron la reducción en el consumo de BA, asociada a la reducción de la presión arterial, en adultos que asistieron a un programa de consejería conductual sobre cómo perder peso, incrementar la actividad física y reducir el consumo de sodio. Pero, no se describieron las características del programa respecto a las técnicas utilizadas y el aprendizaje de los participantes. Esto es muy común en los estudios en los que participan profesionales de la psicología especializados en la aplicación de técnicas de modificación de la conducta en el ámbito de la salud.

Por otra parte, entre los modelos psicológicos aplicados al estudio de la salud biológica se encuentra el propuesto por Ribes (1990), en el que se plantean procesos psicológicos que influyen en el estado de salud biológica, a saber: a) la historia interactiva

del individuo, b) las competencias funcionales y c) la modulación biológica por las contingencias. En el modelo se plantea que los procesos psicológicos influyen indirectamente sobre el estado de salud, es decir, no provocan directamente enfermedades, pero, modulan directamente la vulnerabilidad biológica y las conductas instrumentales de riesgo o prevención de enfermedades. Por ejemplo, individuos con diferentes estilos interactivos en una situación de tolerancia a la frustración diferirán en su actividad biológica (i.e., sudoración, respiración, reflejos gástricos). Si a mediano plazo siguen enfrentando de manera cotidiana la situación de frustración su salud biológica también se podrá ver vulnerada con la manifestación de distintos signos y síntomas adversos (i.e., taquicardias, estreñimiento, sistema inmune débil, obesidad).

En cuanto a las competencias funcionales, como proceso, estas se relacionan directamente con conductas de riesgo/prevencción de patologías biológicas. En específico, se ha encontrado que las competencias lingüísticas pueden llegar a tener un efecto en ciertas conductas de prevención/riesgo. Al respecto, en la investigación de Chen et al. (2017) se encontró que a mayor nivel de comprensión de la veracidad/falsedad de la información que ofrecen los medios de comunicación (“media literacy”), con relación a las BA, se redujo el consumo de dichas bebidas. Resultados similares se han encontrado en estudiantes de bachillerato en cuanto a su nivel de comprensión de comerciales de tabaco y la reducción en la susceptibilidad para fumar (Primack et al., 2009).

No obstante, en la literatura generalmente no se reporta el nivel de aprendizaje de los programas de intervención psicológico, mucho menos se analiza la complejidad de las competencias lingüísticas que llegan a desarrollarse. El análisis se centra en los efectos de la intervención sobre parámetros biológicos relacionados con la salud-enfermedad. En este sentido, el Modelo de Salud de Ribes (1990) propone la evaluación de las competencias funcionales respecto a cinco categorías de ajuste conductual, a saber: *diferenciación, efectividad, precisión, congruencia y coherencia* (Ribes, 2004; Ribes, 2007). Cada forma de ajuste corresponde a un



nivel comportamiento psicológico, progresivamente complejo e inclusivo (Ribes y López, 1985). Aunque la teoría permite el análisis sincrónico y diacrónico de todos los elementos que participan en cada nivel de ajuste conductual, en esta investigación solo se tomarán en cuenta algunos de los elementos que son relevantes en el desarrollo de competencias lingüísticas de los tres niveles de menor complejidad.

La competencia de *diferenciación*, la de menor complejidad, se puede evaluar presentando una serie de opciones de respuesta con la cantidad de azúcar que contienen diferentes tipos de bebidas caseras y comerciales. En ese mismo nivel de complejidad es posible *diferenciar* cuánta cantidad de azúcar se “quema” en diferentes tipos de actividad física (AF) (i.e., caminar, correr, bailar). Concerniente al siguiente nivel de competencia lingüística, es posible evaluar la relación *efectiva* de diferentes cantidades de azúcar con distintos tipos de bebidas y de AF, en ensayos de respuesta abierta. Si no se ha desarrollado la competencia de *diferenciación* de cada una de las relaciones azúcar-bebida y azúcar “quemada”-AF no será posible mencionar la cantidad de azúcar específica que complementa de manera *efectiva* la relación con la bebida/AF sobre la que se pregunta. Por ende, se plantea que las competencias son inclusivas.

El nivel complejidad aumenta en la competencia de *precisión*, pues ahora el individuo tiene que responder a relaciones variables seleccionado la relación *efectiva* que es pertinente en la situación de interacción. Siguiendo con el caso de las interacciones lingüísticas en las que participan relaciones azúcar-bebida/AF, la *precisión* se puede evaluar cuando se elige la cantidad de azúcar que se puede consumir para no exceder un máximo (10 cucharaditas) tomando en cuenta una condición previa de consumo de BA y de AF. Nuevamente, es necesario que el individuo sea competente en los niveles de *diferenciación* y *efectividad*, de lo contrario no será capaz de *precisar* qué cantidad de BA puede consumir en un momento del día para no exceder un máximo recomendado, con relación a su previo patrón de consumo y AF.

Considerando la problemática y propuestas de estudio hasta aquí descritas se planteó la evaluación del efecto del entrenamiento de competencias lingüísticas de identificación de la cantidad de azúcar en diferentes tipos de bebidas sobre el consumo de BA en jóvenes universitarios (conducta de riesgo/prevencción de patologías asociadas al sobrepeso y la obesidad). Adicionalmente, se evaluó el efecto indirecto del entrenamiento sobre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Circunferencia Umbilical (CU) de los estudiantes. Se entrenaron tres competencias lingüísticas de diferente complejidad, con relación a la taxonomía de comportamiento psicológico propuesta por Ribes (2004), respecto al tipo de ajuste conductual esperado en tres situaciones de identificación de la cantidad de azúcar en BA y la cantidad de azúcar “quemada” por tipo de AF., a saber: I) *diferenciación*; II) *efectividad* y; III) *precisión*.

## **Método**

### *Participantes*

Doce estudiantes universitarios (6 hombres y 6 mujeres; rango de edad de 22 a 26 años,  $M = 23.4$ ,  $DE = 1.16$ ) fueron asignados aleatoriamente, por método de tómbola, a dos grupos de participantes (uno experimental y otro control) en los que se equilibró el número de hombres y mujeres. Se incluyó a estudiantes que reportaron el consumo, igual o superior, de 450 ml de BA al día. Si los participantes declaraban el padecimiento de una enfermedad crónico-degenerativa o aguda se excluían del estudio.

### *Diseño*

La investigación fue pre-experimental en el sentido de que hubo un grupo control y otro experimental en el que se manipuló la variable independiente, a saber: entrenamiento de competencias

lingüísticas referentes a la cantidad de azúcar en distintos tipos Bebida Azucaradas (BA) / cantidad de azúcar “quemada” en distintos tipos de Actividad Física (AF). Con base al Modelo Psicológico de Salud de Ribes (1990) se planteó la evaluación del efecto del entrenamiento en tres variables dependientes: 1) competencias lingüísticas de *diferenciación*, *efectividad* y *precisión* en la identificación de azúcar en BA’s y la “quema de azúcar” por tipo de AF; 2) consumo de BA, como conducta de riesgo/prevenición de patologías asociadas al sobrepeso y la obesidad; y 3) el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Circunferencia Umbilical (CU) de los participantes que, según su condición, se asocia a diferentes niveles de vulnerabilidad biológica (sobrepeso/obesidad y riesgo metabólico).

El programa constó de seis sesiones semanales de una hora de duración, aproximadamente. En la Sesión 1 los participantes fueron citados de manera grupal para explicarles en qué consistía el autorregistro diario de BA, actividad que se revisó y retroalimentó semanalmente en las siguientes sesiones. La Sesión 2 se programó para evaluar de manera individual, previo al entrenamiento, el IMC y la CU de los participantes; además, en esa misma sesión a ambos grupos se les hizo entrega de un tríptico con información de la cantidad de azúcar en bebidas caseras y comerciales, en el que se resaltaba que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendaba no exceder el consumo de 10 cucharaditas de azúcar al día en alimentos y bebidas (ver Anexo 1).

Tres tipos de competencias lingüísticas se entrenaron por separado en los participantes del grupo experimental en las sesiones 3, 4 y 5, a saber: a) Sesión 3: entrenamiento de *diferenciación* de relaciones pertinentes entre cucharaditas de azúcar y tipo de BA / cantidad de azúcar “quemada” y tipo de AF; b) Sesión 4: entrenamiento de *efectividad* para escribir la cantidad de cucharaditas de azúcar pertinentes a una porción específica de BA / la cantidad de azúcar “quemada” por tipo AF; y c) Sesión 5: entrenamiento de *precisión* en la elección de la cantidad de BA que es pertinente consumir relativa a una condición previa de consumo de BA y AF. Por

último, en la Sesión 6 se evaluaron las competencias lingüísticas de ambos grupos para identificar la cantidad de azúcar consumida/"quemada" en diferentes tipos de BA/AF, se tomaron de nuevo las medidas antropométricas de los participantes para obtener el IMC y CU y, finalmente, se revisó el quinto autorregistro de consumo de BA (ver Tabla 1).

### *Escenario*

Las sesiones grupales e individuales se llevaron a cabo en cubículos de un Centro Universitario que disponían de una mesa de trabajo, sillas y ventilación e iluminación artificial.

### *Materiales y equipo*

El entrenamiento y prueba de competencias lingüísticas se realizó por medio de un equipo de cómputo portátil de 15", marca HP, modelo NoteBook con ambiente Windows-10®. Para la programación de los ensayos de entrenamiento y prueba se utilizó el software SuperLab 5®, el cual permitió retroalimentar y registrar la respuesta de los participantes en cada ensayo. El peso de los participantes se midió con una báscula; la estatura y la circunferencia umbilical con una cinta métrica flexible de plástico. Se utilizaron hojas, tóner y carpetas para entregar los autorregistros a los participantes.

### *Procedimiento*

Los participantes fueron citados de manera individual a cada una de las sesiones. En la primera sesión se les explicó de manera general en qué consistía su participación en el estudio y después de manifestar su interés en participar se les entregó un formato de autorregistro de consumo diario de BA. El formato constaba de una tabla con columnas sobre la hora de consumo, la situación, el tipo de bebida (refresco, jugo procesado, jugo natural, bebidas energéticas, "agua fresca", atole, leche saborizada, yogur, café y

Tabla 1  
Diseño de Investigación

	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Grupo Experimental	Habilitación en el autorregistro de consumo de BA	-Medición de IMC y CU  -Entrega de Información sobre BA  -Revisión de Autorregistro de consumo de BA	-Entrenamiento de Competencia Lingüística de Diferenciación  -Revisión de Autorregistro de consumo de BA	-Entrenamiento de Competencia Lingüística de Efectividad  -Revisión de Autorregistro de consumo de BA	-Entrenamiento de Competencia Lingüística de Precisión  -Revisión de Autorregistro de consumo de BA	-Evaluación de Competencia Lingüísticas  -Medición de IMC y CU  -Revisión de Autorregistro de consumo de BA
Grupo Control						

Nota. BA = Bebidas Azucaradas, IMC = Índice de Masa Corporal, CU = Circunferencia Umbilical

té), la cantidad consumida (en mililitros “ml”), el equivalente en cucharaditas de azúcar y, por último, una columna para comentarios sobre el registro. Respecto a la columna en la que se solicitaba registrar la cantidad de cucharaditas de azúcar se explicó a los participantes que tenían que registrar la cantidad de cucharaditas que ellos consideraban tenía la BA que registraron. Una vez se resolvían las dudas de los participantes, en cuanto al registro, se citaban a la segunda sesión.

En la segunda sesión los participantes recibieron un tríptico con información que sugería textualmente en su portada reducir el consumo de BA. Concerniente a la actividad física (AF) el documento incluyó una tabla con la cantidad de energía quemada durante 30 minutos con cinco tipos de actividad física: caminar a paso lento-3 km/h, caminar a paso rápido-6 km/h, bailar, andar en bicicleta y correr. La energía quemada en cada tipo de actividad se presentaba en kilocalorías, la cual se relacionaba con su equivalencia en cucharaditas de azúcar “quemada”. En uno de los apartados se mostraba la definición de las BA y la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de no consumir más de 10 cucharaditas de azúcar al día. Para facilitar el cálculo del consumo de cucharaditas de azúcar contenidas en las BA se agregó una lista de bebidas caseras y comerciales relacionadas con la cantidad de azúcar contenida (*ver Anexo 1*). Toda la información del tríptico fue descrita a los participantes por un investigador, quien también resolvía las dudas que surgían al respecto. Al finalizar la sesión se revisaba el autorregistro de consumo de BA y se instruía en el registro de las cucharaditas de azúcar consumidas en las BA, con base en la información del tríptico.

De la tercera a la quinta sesión los participantes de ambos grupos recibieron retroalimentación respecto a la correspondencia de la cantidad de cucharaditas de azúcar consideradas por cada tipo BA registrada. Adicionalmente, el grupo experimental fue entrenado en distintos niveles competencia lingüística durante el mismo periodo. El entrenamiento se realizó a través de una computadora portátil en la que se programaron distintos ensayos

diseñados para retroalimentar la respuesta de los participantes y para evaluar el nivel de competencia lingüística lograda. Al inicio de cada fase de entrenamiento y evaluación se presentaron instrucciones de la respuesta esperada por el participante en la sesión. Las fases de entrenamiento tenían ensayos en los que se retroalimentaba la respuesta de los participantes por 500 milisegundos a través de una pantalla con la palabra correcto y el sonido de una multitud aplaudiendo o de la palabra incorrecto y un sonido estridente, según fuera el caso. Cuando la respuesta era incorrecta se volvía a presentar el mismo ensayo, hasta que el participante seleccionaba la opción correcta. En las fases de evaluación de la competencia entrenada no se retroalimentó la respuesta de los participantes. Si el participante respondía de manera correcta a más del 80% de los ensayos de la fase de entrenamiento se le permitía responder en la fase de evaluación, de lo contrario tenía que enfrentar de nuevo la fase de entrenamiento.

En la tercera sesión se entrenó a los participantes del grupo experimental en la competencia de *diferenciación* de dos tipos de relación: 1) cantidad de cucharaditas de azúcar-tipo de BA y 2) cantidad de cucharaditas de azúcar “quemada”-tipo de AF. Los ensayos de entrenamiento y evaluación constaban de una diapositiva con la imagen de una BA/AF situada al centro de la pantalla y, del lado derecho, tres conjuntos de cucharaditas de azúcar. La tarea del participante consistía en seleccionar el conjunto con la cantidad de cucharaditas de azúcar que correspondía a la porción de BA o al tipo de AF. Posteriormente, en la cuarta sesión, se entrenó la competencia lingüística de *efectividad* para que el participante, con su respuesta, relacionara las cucharaditas de azúcar que correspondían al tipo de BA/AF presentado en una diapositiva. A diferencia del entrenamiento anterior, en este caso en el ensayo no había opciones de respuesta, sólo había un rectángulo, al costado de la imagen de una BA/AF, en el que el participante tenía que escribir, por medio del teclado de la computadora portátil, la cantidad de cucharaditas de azúcar que correspondía. Finalmente, en la quinta sesión, los participantes recibían entrenamiento de la

competencia lingüística de *precisión* en la elección de la cantidad de BA que era pertinente consumir con relación a una condición previa de consumo de azúcar y AF. En este caso en el espacio izquierdo de la diapositiva del ensayo se colocó la imagen de un tipo de AF, al centro la imagen de un conjunto de cucharaditas de azúcar y en el espacio derecho la imagen de un tipo de BA con un cuadro para escribir. Adicionalmente, en la parte superior de la diapositiva del ensayo se presentaba la siguiente frase: Si realizaste “X” tipo Actividad Física y consumiste “Y” cantidad de azúcar en alimentos y bebidas ¿Cuál es el máximo de mililitros que puedes consumo de esta BA? (tomando en cuenta que habían recibido un tríptico que mencionaba que la OMS recomendaba no exceder el consumo de 10 cucharaditas de azúcar al día).

La sexta sesión comenzó con la evaluación de las competencias lingüísticas de los participantes de ambos grupos, en cuanto a la identificación de la cantidad de azúcar contenida en BA y la cantidad de azúcar “quemada” en distintos tipos de AF. Asimismo, se recibieron los autorregistros y se volvió a medir el peso y la circunferencia umbilical de los participantes. Por último, se agradecía a los participantes por su apoyo en la generación de conocimiento científico.

### *Análisis estadístico*

Inicialmente se utilizó estadística descriptiva para analizar el consumo diario de cucharaditas de azúcar por participante y por grupo. Después, para evaluar el objetivo planteado se utilizó la U de Mann-Whitney, una prueba no paramétrica, para comparar dos muestras independientes.

## **Resultados**

En la Figura 1 se muestra el consumo diario de cucharaditas de azúcar en BA de cada uno de los participantes. Las barras en color

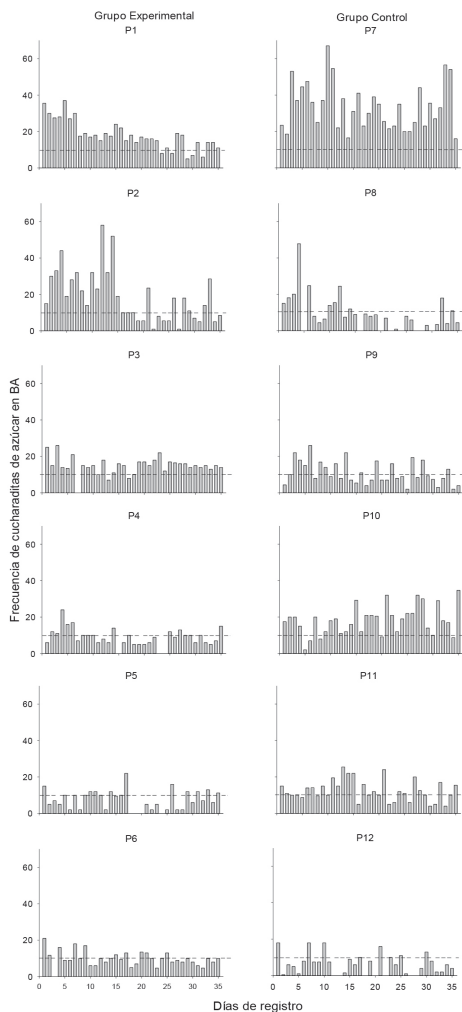


gris representan la cantidad de cucharaditas de azúcar consumidas en un día y la línea horizontal discontinua indica el máximo de cucharadas de azúcar por día recomendado por la OMS, tanto en alimentos como en bebidas. En general se observa que tres de los participantes del GE disminuyeron su consumo de azúcar (P1, P2 y P3), mientras que los otros tres mantuvieron un consumo cercano o inferior a las 10 cucharaditas de azúcar. Por otra parte, los participantes del GC mostraron un consumo más variable, entre los cuales destaca el consumo de los participantes P7 y P11, quienes consumieron más de 20 cucharaditas de azúcar en BA en la mayoría de los días de registro.

Para evaluar la tendencia de consumo de los participantes al inicio y al final del programa se promediaron las cucharaditas de azúcar consumidas de los primeros tres días de registro y los últimos tres días; representada con barras negras y grises en la Figura 2, respectivamente. Cinco de los seis participantes del GE redujeron su consumo después de la intervención; dos de ellos tuvieron un consumo final por debajo de las 10 cucharaditas de azúcar, pero previo a la intervención su consumo fue ligeramente superior. Respecto a la ejecución de los participantes del GC se encontró que cuatro de los seis participantes redujeron su consumo por debajo del promedio de las 10 cucharaditas por día (ver Figura 2).

Concerniente al consumo diario grupal de azúcar los participantes del GE mostraron, en promedio, una reducción progresiva en el consumo; en cambio, el GC mostró un consumo promedio muy variable en el periodo registrado (ver Figura 3). Estos datos son similares a los encontrados al promediar el consumo grupal en los tres primeros días de registro y en los últimos tres, donde destaca que el GE redujo el consumo promedio y la variabilidad, mientras que el GC también redujo su consumo, pero muestra mayor variabilidad (ver Figura 4).

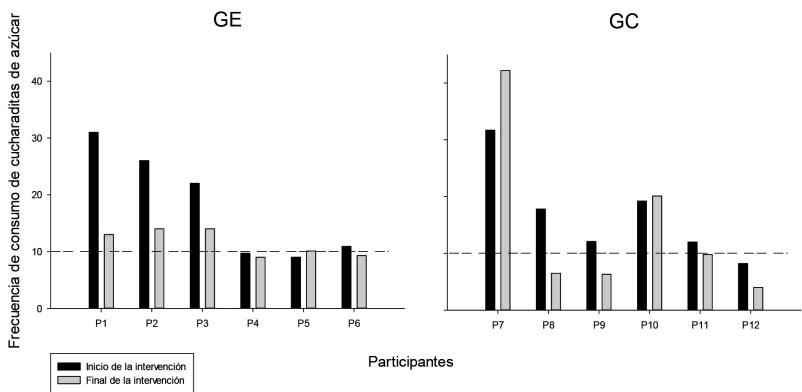
*Figura 1*  
Frecuencia de consumo diario de cucharaditas de azúcar  
en bebidas azucaradas por participante



P = Participante, GE = Grupo Experimental, GC = Grupo Control, BA = Bebidas Azucaradas. La línea horizontal discontinua indica el consumo máximo de cucharaditas de azúcar recomendado por la OMS en alimentos y bebidas: 10 cucharaditas.

*Figura 2*

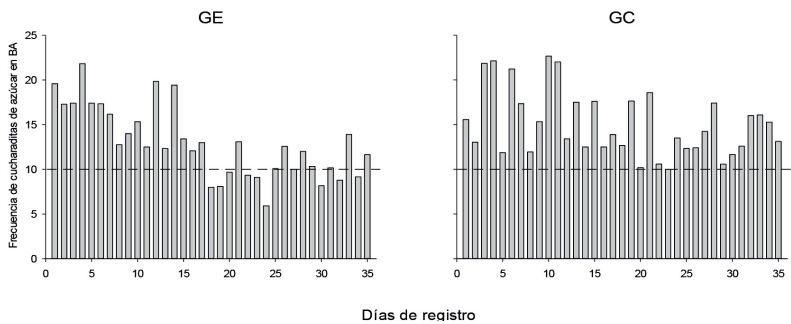
Promedio de frecuencia de consumo individual de cucharaditas de azúcar en bebidas azucaradas de los tres primeros días de registro y de los últimos tres días posteriores a la intervención



P = Participante, GE = Grupo Experimental, GC = Grupo Control, BA = Bebidas Azucaradas. La línea horizontal discontinua indica el consumo máximo de cucharaditas de azúcar recomendado por la OMS en alimentos y bebidas: 10 cucharaditas.

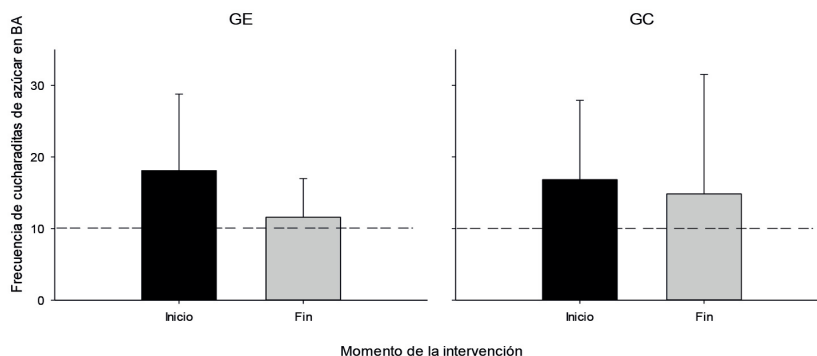
*Figura 3*

Promedio grupal de frecuencia de consumo diario de cucharaditas de azúcar en bebidas azucaradas



*Figura 4*

Promedio de frecuencia de consumo grupal de cucharaditas de azúcar en bebidas azucaradas de los tres primeros días de registro y de los últimos tres días posteriores a la intervención



En la figura 3 y en la figura 4: P = Participante, GE = Grupo Experimental, GC = Grupo Control, BA = Bebidas Azucaradas. La línea horizontal discontinua indica el consumo máximo de cucharaditas de azúcar recomendado por la oms en alimentos y bebidas: 10 cucharaditas.

Por otra parte, en lo que respecta a los datos relacionados con la vulnerabilidad biológica en la Tabla 2 se muestran las categorías de IMC y riesgo metabólico por CU de los participantes previo y posterior a la intervención, así como el promedio de reducción de ambos indicadores al finalizar la intervención. Al respecto, se puede observar que todos los participantes, de ambos grupos, mantuvieron la categoría de IMC y de riesgo metabólico por CU durante la investigación, pese a que, en promedio, ambos grupos mostraron una reducción en ambos indicadores en la medición posterior a la intervención con relación a la medición previa. El GE redujo su IMC en tan solo 0.24 puntos y el GC en 0.05. De manera similar, la reducción de la CU fue mínima tanto en el GE (-1.41 cm) como en el GC (-0.66 cm).

Tabla 2  
Categoría de Índice de Masa Corporal (IMC) y riesgo metabólico  
por Circunferencia Umbilical (CU) previo y posterior a la  
intervención (Pre-Post)

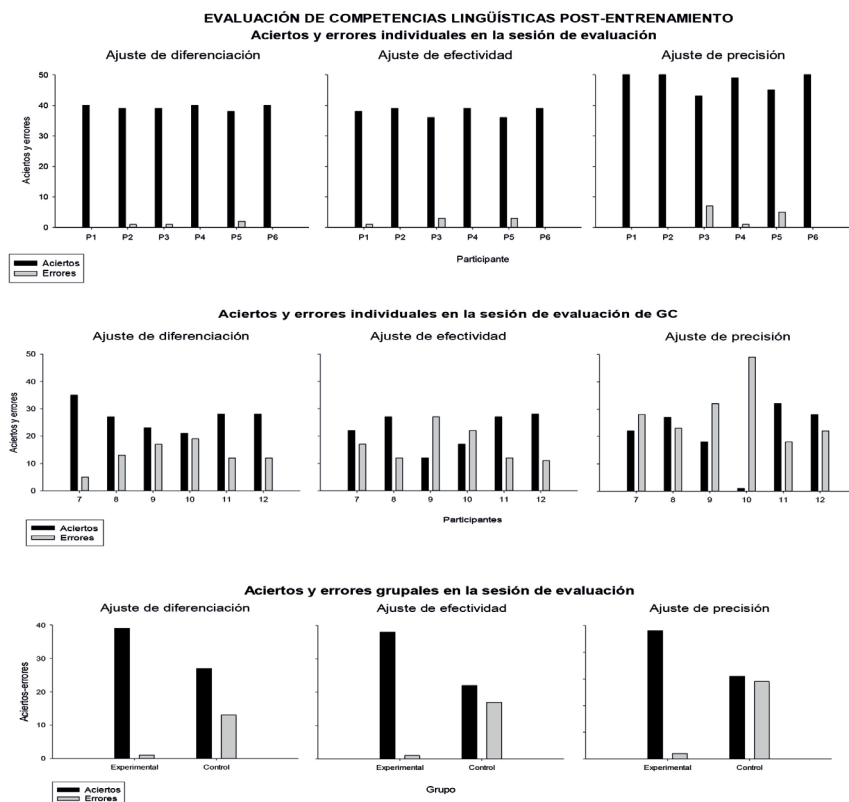
Grupo	No. Participante	Categoría IMC Pre-Post	Riesgo metabólico por cu Pre-Post	Diferencia Promedio IMC Pre-Post	Diferencia Promedio cu Pre-Post
Experimental	1	Normopeso	Sin riesgo	-0.24	-1.41 cm
	2	Obesidad Moderada	Alto		
	3	Sobrepeso	Alto		
	4	Sobrepeso	Alto		
	5	Normopeso	Sin riesgo		
	6	Normopeso	Sin riesgo		
Control	1	Sobrepeso	Alto	-0.05	-0.66 cm
	2	Normopeso	Sin riesgo		
	3	Sobrepeso	Alto		
	4	Sobrepeso	Aumentado		
	5	Normopeso	Aumentado		
	6	Normopeso	Aumentado		

Tal como se describió anteriormente, se pudo observar que el GE que fue entrenado en competencias lingüísticas consumió menos azúcar en BA que el GC. Pero, también se consideró relevante medir en ambos grupos el desarrollo competencias lingüísticas de relaciones cantidad de azúcar-BA y azúcar “quemada”-AF. En general se observó, tanto en el análisis individual y grupal, que los participantes del GE tuvieron un desempeño superior en las competencias de *diferenciación*, *efectividad* y *precisión* respecto al mostrado por los participantes del GC. Destaca que los participantes del GC fueron acertando menos (barras color negro) y errando más (barras color gris) según fue incrementando la complejidad de la competencia evaluada. Algo similar pasó con algunos participantes del GE (P3 y P5), quienes también incrementaron sus respuestas erradas según aumentó la complejidad de la competencia

evaluada, sólo que el efecto fue más sutil, en el sentido de que mostraron menor número de errores que los participantes del GC.

*Figura 5*

Número de aciertos y errores, individuales y grupales, en la evaluación de las competencias de ajuste por diferenciación, efectividad y precisión



P = Participante, GE = Grupo Experimental, GC = Grupo Control, BA = Bebidas Azucaradas.

Finalmente, los resultados obtenidos por los participantes del GE y GC se analizaron con la prueba *U de Mann-Whitney* con el propósito

de corroborar si las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas. Derivado del análisis se encontró que las diferencias en el consumo de azúcar en BA ( $z = -0.641$ ,  $p > 0.05$ ), el IMC ( $z = -0.320$ ,  $p > 0.05$ ) y la CU ( $z = -0.321$ ,  $p > 0.05$ ) no son significativas; solo hubo significancia estadística en las competencias lingüísticas que se evaluaron posterior a la intervención, ( $z = -2.903$ ,  $p < 0.01$ ), pruebas en las que los participantes del GE tuvieron muy pocos errores.

## **Discusión**

El objetivo general de la presente investigación fue evaluar el efecto del entrenamiento de competencias lingüísticas sobre el consumo de bebidas azucaradas (BA). Al respecto se encontró que el consumo de BA disminuyó en la mayoría de los participantes del grupo experimental (GE), quienes recibieron entrenamiento en competencias lingüísticas de diferente nivel de complejidad respecto a relaciones azúcar-BA/azúcar “quemada”-tipo de actividad física (AF). Esto supuso un pequeño indicio del efecto del entrenamiento, pues no se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al resultado del grupo control (GC). También se tuvo el propósito de evaluar el efecto indirecto de conductas de prevención (reducción de consumo de BA) sobre la vulnerabilidad biológica (sobrepeso y obesidad) que podría desarrollar patologías a mediano plazo; en este sentido se encontró que el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Circunferencia Umbilical (CU) tuvo un pequeño decremento en ambos grupos, siendo ligeramente inferior el promedio obtenido por el GE. Por último, en la evaluación de competencias lingüísticas posteriores al entrenamiento se encontró que el GE mostró un desempeño estadísticamente superior al del Grupo Control (GC).

Cabe señalar que solo se tomó en cuenta la azúcar consumida en BA, pasando por alto el consumo de azúcar en alimentos. Este es uno de los factores que podría explicar por qué a pesar de que los participantes redujeron el consumo azúcar en BA su IMC y CU bajó muy poco. Esta limitante en el estudio no permite evaluar posibles

efectos de compensación en el consumo de azúcar a través de otros alimentos, tal como ha ocurrido en estudios en los que no se sabe si surgen conductas de compensación cuando se logra reducir la ingesta calórica en contextos específicos (Bleich et al., 2014).

Diversos estudios muestran como el etiquetado de BA reduce su consumo en adolescentes, adultos y padres de familia (Bleich et al., 2014; Bollard et al., 2016; Donnelly et al., 2018; Roberto et al., 2016). No obstante, recibir información sobre la cantidad de azúcar que debe consumirse en BA podría ser insuficiente si lo que se pretende es moderar su consumo, pues prohibirlo o estigmatizarlo no asegura que deje de consumirse. En ese sentido, en la presente investigación se emuló dicha condición, misma a la que se expuso al GC, presentando información sobre la cantidad de azúcar en distintas BA, el límite de consumo recomendado por la OMS y la cantidad de azúcar “quemada” en diferentes tipos de AF. Aunque también se encontró que la información influye en la reducción de consumo de BA (GC), el efecto parecer ser más consistente cuando se forman competencias lingüísticas orientadas a la moderación del consumo (GE).

Retomando el Modelo Psicológico de la Salud de Ribes (1990) las conductas de riesgo/prevenición se relacionan con la vulneración biológica y con el desarrollo patologías; en este caso, el consumo de BA se asocia al riesgo metabólico y, de manera mediata, a patologías como la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Al respecto, los programas de salud generalmente se centran en informar a la población sobre las conductas de riesgo y prevención, teniendo un efecto limitado. Por ejemplo, en México se “castigó” a la población imponiendo un impuesto a las BA asumiendo que eso reduciría su consumo, sin embargo, el patrón de consumo se mantuvo y, peor aún, los indicadores de sobrepeso y obesidad subieron posterior a dicha iniciativa (ENSANUT, 2018). Por ende, cuando se pretende mantener una conducta prevención parece ser necesario formar, previamente, las competencias funcionales relacionadas a su establecimiento, tal como se plantea en el Modelo Psicológico de Salud.



Una de las aportaciones de esta investigación al área de conocimiento de la psicología de la salud es la evaluación del aprendizaje al que se le atribuyen los efectos en alguna(s) de las variables asociadas al mantenimiento o mejoramiento de la salud. Generalmente en la literatura se reporta el tipo de intervención psicológica, el número de sesiones y otros detalles, pero, casi nunca se muestran datos sobre el aprendizaje específico que se logró con la intervención (Alarcón et al., 2016; Delgado et al., 2016; Gómez-Miranda et al., 2013; Jiménez-Cruz et al., 2013a; Lubans et al., 2016; Pitangueira et al., 2015; Rerksuppaphol & Rerksuppaphol, 2017; Sánchez et al., 2014). En el estudio de Chen et al. (2010), el procedimiento requirió de un grupo control (sin asesorías), un segundo grupo al que se le dieron asesorías sobre la dieta, actividad física y reducción de sodio y un tercer grupo al que se le dio la misma asesoría que al segundo más otra acerca de la sustitución de alimentos no saludables por alimentos saludables. La reducción de 355 ml diarios de BA se asoció con una pérdida de peso significativa en el tercer grupo. Sin embargo, no se explicó exactamente qué información se le proporcionó a cada participante, ni tampoco se registró el nivel de comprensión de la información que les fue proporcionada. Lo anterior sugiere que, aunque los datos pueden corroborar la hipótesis de que las asesorías modificaron la conducta de beber BA, la información que se tiene al respecto es insuficiente para entender qué factores de las asesorías fueron más relevantes y cuál fue el aprendizaje de los participantes. Sin estos datos se dificulta la réplica de estudios que permitan evaluar la validez externa de las propuestas.

Referente a dicho parámetro, se encontró que el entrenamiento de este estudio tuvo un efecto homogéneo entre los participantes en el desarrollo de competencias lingüísticas de *diferenciación, efectividad, y precisión*. Este efecto contrastó con los resultados del GC, cuyos participantes incrementaron el número de errores con relación a la complejidad de la competencia evaluada, tal como ocurre en estudios de laboratorio en los que se evalúa la

complejidad de las interacciones psicológicas (Velázquez & Flores, 2013; González-Becerra et al., 2020; Serrano, 2016).

Para concluir, es necesario señalar que la investigación tiene carácter exploratorio y que sus alcances y método (procedimiento de medición de variables antropométricas) son limitados en cuanto a la generalidad de los resultados, no obstante, sienta las bases para futuras investigaciones enfocadas al entendimiento de la relación entre las competencias lingüísticas y las conductas de riesgo/prevenición de patologías biológicas.

## Referencias

- Alarcón, M., Delgado, P., Castillo, L., Thuiller, N., Bórquez, P., Sepúlveda, C., & Rebolledo, S. (2016). Trabajo Original Obesidad y síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria Nutr Hosp*, 33(2), 284–288. <https://doi.org/10.20960/nh.104>
- Aquino-Vivanco, Ó., Aramburu, A., Munares-García, Ó., Gómez-Guizado, G., García-Torres, E., Donaires-Toscano, F., & Fiestas, F. (2013). Intervenciones para el control del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 30(2), 275–282.
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala, M. A. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 51(3), 292–299. <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf>
- Bleich, S. N., Barry, C. L., Gary-Webb, T. L., & Herring, B. J. (2014). Reducing sugar-sweetened beverage consumption by providing caloric information: How black adolescents alter their purchases and whether the effects persist. *American Journal of Public Health*, 104(12), 2417–2424. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302150>
- Bollard, T., Maubach, N., Walker, N., & Ni Mhurchu, C. (2016). Effects of plain packaging, warning labels, and taxes on young people's predicted sugar-sweetened beverage preferences: An experimental study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0421-7>

- Chen, L., Caballero, B., Mitchell, D. C., Loria, C., Lin, P.-H., Champagne, C. M., ... Appel, L. J. (2010). Reducing Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Is Associated with Reduced Blood Pressure: A Prospective Study among U.S. Adults. *Circulation*, 121(22), 2398–2406. <https://doi.org/10.1126/scisignal.2001449>. Engineering
- Chen, Y., Porter, K. J., Estabrooks, P. A., & Zoellner, J. (2017). Development and Evaluation of the Sugar-Sweetened Beverages Media Literacy (SSB-ML) Scale and Its Relationship with SSB Consumption. *Health Communication*, 32(10), 1310–1317. <https://doi.org/10.1080/10410236.2016.1220041>
- Colchero, M., Popkin, B., Rivera, J., & Wen, S. (2016). Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 352(1), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.h6704>
- Delgado, P., Caamaño, F., Ovalle, H., Concha, M., Jerez, D., & Osorio, A. (2016). Efectos de un programa de ejercicio físico estructurado sobre los niveles de condición física y el estado nutricional de obesos mórbidos y obesos con comorbilidades. *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 298–302. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.107>.
- Donnelly, G. E., Zatz, L. Y., Svirsky, D., & John, L. K. (2018). The Effect of Graphic Warnings on Sugary-Drink Purchasing. *Psychological Science*, 29(8), 1321–1333. <https://doi.org/10.1177/0956797618766361>
- ENSANUT. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 Presentación de resultados*. Ciudad de México.
- Esparza, M., & González, M. (2013). El consumo de bebidas azucaradas se asocia a obesidad. *Evidencias en Pediatría*, 9(29), 1–4. <https://doi.org/10.1361/105994900770346330>
- Gómez-Miranda, L. M., Jiménez-Cruz, A., & Bacardí-Gascón, M. (2013). Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en adolescentes y adultos; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1792–1796. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6769>
- Gómez Morales, L., Beltrán Romero, L. M., & García Puig, J. (2013). Azúcar y enfermedades cardiovasculares. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 88–94.
- González-Becerra, V., Tamayo, J., Patrón, F., Torres, C., & Ortiz, G. (2020). Complexity and inclusivity of intrasituational behavior:

- empirical analysis. *Acta Colombiana de Psicología*, 23(2), 289-308. <http://doi.org/10.14718/ACP.2020.23.2.12>
- Hernández, J., & Ortega, J. (2016). El perfil general del excedente nutricional en México en el periodo 1990-2013: un enfoque a partir del suministro energético de macronutrientes y grupos de alimentos. *Salud Colectiva*, 12(4), 487-504. <https://doi.org/10.18294/sc.2016.925>
- INSP. (2014). La carga de la enfermedad y muertes atribuibles al consumo de bebidas azucaradas en México. Retrieved December 17, 2018, from <https://www.insp.mx/epppo/blog/consumo-bebidas-azucaradas.html>
- Jiménez-Cruz, A., Gómez-Miranda, L. M., & Bacardí-Gascón, M. (2013a). Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en menores de 16 años; revisión sistemática. *Nutricion Hospitalaria*, 28(6), 1797-1801. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6950>
- Jiménez-Cruz, A., Gómez-Miranda, L. M., & Bacardí-Gascón, M. (2013b). Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en menores de 16 años; Revisión sistemática. *Nutricion Hospitalaria*, 28(6), 1797-1801. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6950>
- Lubans, D. R., Smith, J. J., Plotnikoff, R. C., Dally, K. A., Okely, A. D., Salmon, J., & Morgan, P. J. (2016). Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: the ATLAS cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 92. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0420-8>
- Martín-Castellanos, A., Cabañas, M., Barca, F., Martín, P., & Gómez, J. (2017). Obesidad y riesgo de infarto de miocardio en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. *Nutrición Hospitalaria*, 34(1), 88-95.
- OMS. (2015). *Nota informativa sobre la ingesta de azúcares recomendada en la directriz de la OMS para adultos y niños*. OMS. World Health Organization.
- OMS. (2018). Obesidad y sobrepeso. Retrieved November 1, 2018, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

- Pitangueira, J., Rodrigues, S., & Costa, P. (2015). The effectiveness of intervention programs in the prevention and control of obesity in infants: a systematic review. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1455-1464. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.7809>.
- Primack, B., Gold, M., Land, S. y Fine, M. (2006). Association of cigarette smoking and media literacy about smoking among adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 39(4), 465-472.
- Primack, B., Sidani, J., Carroll, M., & Fine, M. (2009). Associations between smoking and media literacy in college students. *Journal of Health Communication*, 14(6), 541-555.
- Rerksuppaphol, L., & Rerksuppaphol, S. (2017). Internet Based Obesity Prevention Program for Thai School Children- A Randomized Control Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(3), 7-11. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/21423.9368>
- Ribes, E. (1990). *Psicología y Salud: un análisis conceptual*. Trillas.
- Ribes-Iñesta, E. (2004). Acerca de las funciones psicológicas: un post-scriptum. *Acta Comportamentalia*, 12(2), 117-127.
- Ribes-Iñesta, E. (2007). Estados y límites del campo, medios de contacto y análisis molar del comportamiento: reflexiones teóricas. *Acta Comportamentalia*, 15(2), 229-259.
- Ribes, E. & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: un análisis de campo y paramétrico*. Trillas.
- Rivera, J. A., Muñoz-Hernandez, O., Rosas-Peralta, M., Aguilar-Salinas, C. A., Popkin, B. M., & Willett, W. C. (2006). Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Publica Mex.*, 50(2), 173-195.
- Rivera, J. A., Muñoz-hernández, O., Rosas-peralta, M., Aguilar-salinas, C. A., Popkin, M., & Willett, W. C. (2008). Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Pública de México*, 50, 173-195.
- Roberto, C. A., Wong, D., Musicus, A., & Hammond, D. (2016). The influence of sugar-sweetened beverage health warning labels on parents' choices. *Pediatrics*, 137(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3185>
- Sánchez, L., Sánchez, C., & Alfonso, A. (2014). Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad

- mórbida pendientes de cirugía bariátrica. *Nutrición Hospitalaria*, 29(1), 64-72. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6937>
- Serrano, M. (2016). Ajuste comportamental bajo diferentes condiciones de entrega de agua. *Acta Comportamental*, 24(1), 5-13.
- Silva O, P., & Durán A, S. (2014). Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. *Revista Chilena de Nutrición*, 41(1), 90-97. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182014000100013>
- Theodore, F., Bonvecchio, A., Blanco, I., Irizarry, L., Nava, A., & Carriedo, A. (2011). Significados culturalmente construidos para el consumo de bebidas azucaradas entre escolares de la Ciudad de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 30(4), 327-334. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892011001000006>
- Velázquez, G., & Flores, C. (2013). Contribución de contingencias entre estímulos sobre la efectividad del comportamiento en la estructuración de campos suplementarios. *Acta Comportamental*, 21(4), 425-434.
- Zaragoza-Martí, A., Norte-Navarro, A., Fernández-Sáez, J., Hurtado-Sánchez, J. A., & Ortiz-Moncada, R. (2013). Tipo de bebidas consumidas por los estudiantes universitarios. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 19(2), 114-119.

## Apéndice. Tríptico

<p><b>CONSIDERA REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA DE MANERA REGULAR</b></p> <p>Realizar actividad física de manera periódica puede ayudarte a quemar calorías.</p> <p>Recuerda que de las calorías que consigas quemar, sólo un 10% lo podrías destinar al consumo de azúcares.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Energía gastada en 30 min*</th> <th>Total consumible en azúcar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caminar a paso normal a 3.2 km/h</td> <td>85 kcal</td> <td>8.5 kcal.</td> </tr> <tr> <td>Caminar a paso rápido a 6.4 km/h</td> <td>170 kcal</td> <td>17.0 kcal</td> </tr> <tr> <td>Bailar</td> <td>190 kcal</td> <td>19 kcal</td> </tr> <tr> <td>Andar en bicicleta por placer a 6.4 km/h</td> <td>205 kcal</td> <td>20.5 kcal</td> </tr> <tr> <td>Correr a 8 km/h</td> <td>275 kcal</td> <td>27.5 kcal</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*Siempre y cuando la actividad se mantenga por lo menos 15 minutos ininterrumpidos.</small></p>	Actividad	Energía gastada en 30 min*	Total consumible en azúcar	Caminar a paso normal a 3.2 km/h	85 kcal	8.5 kcal.	Caminar a paso rápido a 6.4 km/h	170 kcal	17.0 kcal	Bailar	190 kcal	19 kcal	Andar en bicicleta por placer a 6.4 km/h	205 kcal	20.5 kcal	Correr a 8 km/h	275 kcal	27.5 kcal	<p>Toda la información aquí recopilada tiene como fuente las siguientes instituciones.</p> <p> Organización Mundial de la Salud</p> <p> SALUD</p> <p></p>	<p></p> <p><b>Bájale al azúcar y súmale a tu vida</b></p> <p>Lo que necesitas saber para consumir bebidas azucaradas de manera responsable y saludable</p> <p>Entrenamiento para EL CONSUMO RESPONSABLE Y SALUDABLE de bebidas azucaradas.</p>
Actividad	Energía gastada en 30 min*	Total consumible en azúcar																		
Caminar a paso normal a 3.2 km/h	85 kcal	8.5 kcal.																		
Caminar a paso rápido a 6.4 km/h	170 kcal	17.0 kcal																		
Bailar	190 kcal	19 kcal																		
Andar en bicicleta por placer a 6.4 km/h	205 kcal	20.5 kcal																		
Correr a 8 km/h	275 kcal	27.5 kcal																		

# Capítulo 4

## Obesidad y sobrepeso en universitarios mexicanos: análisis de factores de riesgo heredofamiliares y conductuales

*Isaías Vicente Lugo González<sup>1</sup>, Ana Leticia Becerra Gálvez<sup>2</sup>,  
Yuma Yoaly Pérez Bautista<sup>3</sup>, María Rosa Ávila-Costa<sup>4</sup>  
y Leonardo Reynoso Erazo<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>PROYECTO EDUCACIÓN PARA LA SALUD DE LA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA.

<sup>2</sup>LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA.

<sup>3</sup>LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA.

<sup>4</sup>PROYECTO NEUROMORFOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA.

La obesidad y el sobrepeso son entendidos como una acumulación anormal o excesiva de grasa que resulta ser perjudicial para la salud de los individuos a cualquier edad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018). En todo el mundo, la prevalencia de éstas se ha incrementado de manera dramática en las últimas décadas. De acuerdo con cifras de 2016 (OMS, 2020) el 39% de mujeres y hombres de 18 años o mayores presentaban sobrepeso u obesidad, condición por la que, acompañada de sus consecuencias, cada año mueren 28 millones de personas alrededor del mundo.

La obesidad y el sobrepeso deben entenderse y abordarse como un problema multicausal, ya que se han identificado como factores de riesgo, la desnutrición infantil (Sawaya et al., 1995;

Tanumihardjo et al., 2007), la disminución de gasto calórico debido al estilo de vida -EV- (sedentarismo, tiempos de traslado prolongados, tipo de actividad laboral, tiempo destinado a la actividad física, etcétera) (Wadden, Tronieri, & Butryn, 2020), además de cambios en el consumo de alimentos, principalmente de aquellos con elevadas cantidades de carbohidratos y grasas (Carr & Epstein, 2020; Hall et al., 2019).

Si bien estos factores y cambios en el EV resultarán en un incremento progresivo del peso y de la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, entonces, el sobrepeso se configura como otro componente de riesgo previo a la obesidad y en consecuencia de sus efectos adversos y padecimientos derivados (Bray, Kim, & Wilding, 2017).

En este sentido, el sobrepeso y la obesidad se consideran como factores que aumentan la probabilidad del desarrollo de diferentes padecimientos como son: osteoartritis, apnea del sueño, cáncer, enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial sistémica, angina, infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardiaca, evento vascular cerebral isquémico, muerte súbita), enfermedades metabólicas (resistencia a la insulina, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, dislipidemia) y síndrome metabólico, caracterizado por la coexistencia de obesidad abdominal, conteo elevado de triglicéridos, niveles bajos de colesterol HDL, elevación de la presión arterial e hiperglicemia (Ärnlöv, Ingelsson, Sundström, & Lind, 2010; Bray et al., 2017; Kyle, Dhurandhar, & Allison 2016; Lobstein et al., 2017). En la Figura 1 se describe la línea patológica médica y social que se deriva del sobrepeso y la obesidad.

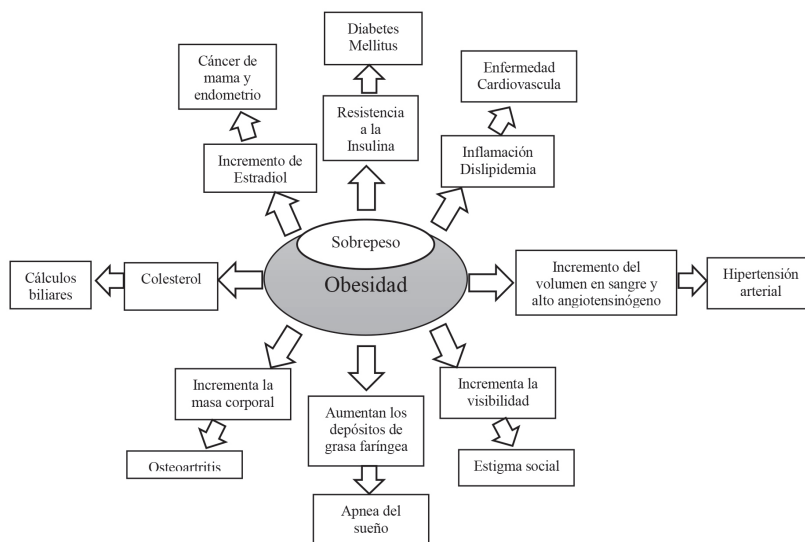
## **Recursos para la medición del sobrepeso y la obesidad**

La medición de la obesidad se puede realizar por diversos métodos, por un lado, se calcula por medio del Índice de Masa Corporal (IMC) el cual es el resultado de dividir el peso (expresado en kilogramos) entre la estatura elevada al cuadrado (expresada



en metros) (Hubert, Feinleib, McNamara, & Castelli, 1983). Las categorías para este cálculo son: peso bajo ( $\leq 18.4$ ), peso normal ( $18.5-24.9$ ), sobrepeso ( $25-29.9$ ) y obesidad ( $\geq 30$ ), considerándose desde sobrepeso a obesidad, como factor de riesgo para la salud ( $\geq 25$ ) (WHO, 2000).

*Figura 1*  
Complicaciones médicas y psicológicas derivadas  
del sobrepeso y la obesidad



Adaptado de "Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation" (Bray, Kim, & Wilding, 2017, *Obesity Reviews*, 18, p. 719).

Otra manera para realizar la medición de obesidad es por la circunferencia de cintura (cc), ya que la obesidad abdominal también se ha vinculado con desenlaces adversos de tipo metabólico y cardiovascular (Bray et al., 2017; Kyle et al., 2016; Lobstein et al., 2017). Basada en un consenso de expertos, la oms propuso puntos de corte por sexo para determinar presencia/ausencia de riesgo, siendo los

siguientes: 94 cm en hombres y 80 cm en mujeres, sin embargo, si los hombres tienen una  $cc \geq 102$  cm y las mujeres una  $cc \geq 88$  cm tienen un riesgo aun mayor (WHO, 2000). Para el contexto nacional, la Secretaría de Salud (SSA) propuso puntos de corte de 90 cm y 80 cm para hombres y mujeres respectivamente (Secretaría de Salud, México; Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012).

Ambos indicadores han sido usados para la medición de la obesidad. En Estados Unidos, por ejemplo, Ford, Meynard y Li (2014) evaluaron la tendencia de obesidad calculada por medio del IMC y CC desde 1999 hasta 2012, mostrando un incremento en la prevalencia de ésta, principalmente la de tipo abdominal, por lo que la CC también se puede considerar como un indicador confiable, económico y sencillo para su medición.

En México se cuenta con los datos obtenidos por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) que se realizan periódicamente y en las que se puede consultar la tendencia de obesidad con base en el IMC y la CC. En la Tabla 1 se muestran las cifras expresadas en porcentaje y por sexo, tomadas de las encuestas de 2006 a 2018 (Gutiérrez et al., 2012; Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), 2016; Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), 2018; Olaiz-Fernández et al., 2006).

*Tabla 1*  
Porcentajes de sobrepeso y obesidad (IMC)  
y CC por sexo en ENSANUT 2006-2018

Indicador	IMC				CC			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	SP	OB	SP	OB	<90 cm	>90 cm	<80 cm	>80 cm
ENSANUT 2006	42.5	24.2	37.4	34.5	36.2	63.8	16.4	83.6
ENSANUT 2012	42.6	26.8	35.5	37.5	35.5	64.5	17.2	82.8
ENSANUT 2016	41.7	27.7	37	38.6	34.6	65.4	12.3	87.7
ENSANUT 2018	42.5	30.5	36.6	40.2	27.3	72.7	11.6	88.4

*Nota:* ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; IMC: Índice de Masa Corporal; CC: Circunferencia de Cintura; SP: Sobrepeso; OB: Obesidad; cm: centímetros. Elaboración propia.

## **Estilo de vida, sobrepeso y obesidad**

El EV ha demostrado ser el principal factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad (Carr & Epstein, 2020; Hall et al., 2019; Wadden et al., 2020). Desde una perspectiva conductual el EV se conforma por patrones de comportamientos, saludables o de riesgo, más o menos estables en el tiempo y de los cuales el individuo tiene algún grado control y, en consecuencia, puede realizar los cambios necesarios (Cha et al., 2015; Lalonde, 1981; Pérusse-Lachance, Tremblay, & Drapeau, 2010; Reynoso & Seligson, 2005). Es un fenómeno en el que interactúan condiciones biológicas, étnicas, económicas, contextuales, sociales y psicológicas, de las cuales, las cuatro últimas son dinámicas en el tiempo (Korp, 2010). Debido a que el EV juega un papel central en el inicio, desarrollo, posible prevención e incluso tratamiento del sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones; la creación e implementación de estrategias para modificarlo resulta sustancial para conseguirlo (Sarwer & Grilo, 2020; Wadden et al., 2020).

Si bien es cierto que el sobrepeso y la obesidad suele presentarse en todos los estratos sociales y en distintos grupos etarios, el estudio de esta variable en poblaciones de adolescentes y adultos jóvenes es relevante debido a que se encuentran en una etapa del desarrollo que condiciona, por las actividades que se espera desempeñen, un mayor riesgo de padecerla (García-Laguna, García-Salamanca, Tapiero-Paipa, & Ramos 2012; Lorenzini, Betancur-Ancona, Chel-Guerrero, Segura-Campos, & Castellanos-Ruelas, 2015; Pérusse-Lachance et al., 2010).

En el caso de los jóvenes universitarios, las investigaciones sobre EV se han enfocado en las conductas alimentarias, en la actividad física, el consumo de alcohol y la conducta sexual (Arguello et al., 2009; García-Laguna et al., 2012; Grimaldo, 2012; Lema et al., 2009; Lumbreras-Delgado et al., 2009; Páez-Cala, 2012), señalando que los jóvenes, en general, no tienen hábitos alimentarios saludables, consumiendo productos con un alto contenido calórico, ingesta elevada de alcohol y tabaco y nula actividad física;

aun sabiendo que una alimentación saludable y la realización de actividad física tienen efectos positivos sobre la salud (Bas-tías-Arriagada & Stiepovich-Bertoni, 2014; Lorenzini et al., 2015; Pérez Ugidos, Laíño, Zelarayán, & Márquez, 2014; Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015).

Con base en estos datos, contar con una adecuada evaluación del EV supone un reto importante para los investigadores interesados en promover cambios conductuales, ya que, al intentar medir los factores conductuales de riesgo, realizarlo de una manera objetiva sería una tarea ideal. Debido a la dificultad para conseguirlo, el uso de indicadores como el autorreporte de EV (frecuencia conductual, duración, geografía y topografía), el peso, el IMC y la CC podrían resultar de utilidad para conocer la propensión y los factores de riesgo asociados (López-Carmona, Ariza-Andraca, Rodríguez-Moctezuma, & Murguía-Miranda, 2003).

En esa misma línea, y preocupados por la identificación de factores conductuales de riesgo en población universitaria, los integrantes del proyecto Educación para la Salud y Estilos de Vida de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI-UNAM) hemos trabajado desde 2006 en una investigación sobre el EV y riesgos a la salud en estudiantes universitarios.

Uno de los propósitos de este proyecto se orienta a exponer los resultados de una investigación centrada en la evaluación de factores de riesgo heredofamiliares y conductuales vinculados con el sobrepeso y la obesidad, así como el riesgo de consecuencias cardiovasculares y metabólicas en jóvenes de distintas universidades de la República Mexicana.

## **Método**

### *Diseño*

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y comparativo (Méndez, Namihira, Moreno, & Sosa, 2001).

### *Participantes*

Considerando un muestreo no probabilístico de sujetos voluntarios (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), se invitó a participar a 1,031 jóvenes (698 [67.7 %] sexo femenino; 333 [32.3 %] sexo masculino;  $X_{edad} = 19.90$ ,  $DE = 1.920$ ; Rango = 17-29), pertenecientes a diversas instituciones de educación superior de la República Mexicana, como son, la Facultad de Estudios Superiores Iztacala-FESI UNAM (n= 169; 16.4%), la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-UMSNH (n= 166; 16.1%), el Instituto Tecnológico de Sonora-ITSON (n= 98; 9.5%), la Universidad Autónoma del Estado de México-UAEM (n= 197; 19.1%), la Universidad de Colima-UCOL (n= 202; 19.6%) y la Universidad de Guadalajara-UdeG (n= 199; 19.3%). Los datos descriptivos sobre factores de riesgo heredofamiliares, conductuales (consumo de alcohol, consumo de tabaco, hábitos alimentarios y actividad física), sobrepeso, obesidad, indicadores de tensión arterial y glicemia se muestran en la tabla 2.

### *Instrumentos*

Para recolectar información se utilizó el Cuestionario de Evaluación de Factores de Riesgo (CEFR; Reynoso, 2006), que consta de 48 reactivos sobre datos sociodemográficos, educativos, indicadores de peso, altura, IMC, tensión arterial y nivel de glucosa, antecedentes hereditarios de enfermedad, comportamientos de consumo (alimentación, alcohol y tabaco) y actividad física. Las formas de responder el instrumento incluyen categorías dicotómicas (SÍ-NO), frecuencia, cantidad y temporalidad, las cuales dependen del área de evaluación del instrumento. El CEFR se ha utilizado en estudios previos con docentes (García et al., 2009), trabajadores (Camacho, Echeverría, & Reynoso, 2010) y estudiantes universitarios (Bravo et al., 2018; Miguel et al., 2018; Reynoso, Bravo, Mora, & Bojórquez, 2014; Reynoso et al., 2016) de diferentes instituciones educativas del país.

### *Procedimiento*

Para recabar la información se acudió a los salones de clase de las instituciones participantes, previo a la aplicación de los instrumentos y las mediciones, se describió el propósito del estudio, se les invitó a participar de manera voluntaria y en caso de aceptar se requería la firma del consentimiento bajo información. A medida que los participantes concluían el llenado del instrumento se les pedía que pasaran con los especialistas responsables de medir tensión arterial, glicemia, peso, estatura, con base en el protocolo de la SSA (2002).

### **Análisis de datos**

Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó el programa estadístico *SPSS* versión 24 para Windows. Se emplearon análisis descriptivos, medidas de dispersión y de tendencia central para las variables sociodemográficas, factores de riesgo heredofamiliares, conductuales, sobrepeso, obesidad e indicadores de tensión arterial.

Para el análisis comparativo se incluyeron variables categóricas de no riesgo (0) y riesgo (1), utilizando el estadístico  $X^2$  y reportando el índice de riesgo *Odds Ratio* (*OR*) con la finalidad de identificar el nivel de asociación entre las variables comparadas y partiendo del tipo de estudio planteado (Cerdeira, Vera, & Rada, 2013). Para la interpretación de los *OR* se tomaron como base los siguientes puntos de corte: riesgo pequeño (1.5-3.4); riesgo moderado (3.5-8.9) y riesgo fuerte ( $\geq 9$ ) (Hopkins, 2002).

Además, para aquellas variables de cantidad y frecuencia conductual o temporal se utilizó la prueba no paramétrica *U* de Mann-Whitney para muestras independientes, calculándose el tamaño de efecto (*r* de Rosenthal;  $r = \frac{z}{\sqrt{n_1 + n_2}}$ ) con los siguientes puntos de corte: efecto pequeño ( $0.1 < 0.3$ ); efecto moderado ( $0.3 < 0.5$ ); y efecto grande ( $\geq 0.5$ ) (Cohen, 1988; Field, 2009).

Resultados

En lo que respecta a los resultados descriptivos (ver Tabla 2) y en los factores de riesgo heredofamiliares, particularmente, se muestra que más del 60% de los participantes cuenta con antecedentes de riesgo para enfermedad cardiovascular y diabetes, y más del 30% para obesidad y cáncer.

Tabla 2  
Características de los participantes sobre antecedentes heredofamiliares de enfermedad, comportamientos de riesgo, IMC y tensión arterial

Factores de riesgo					
Heredofamiliares	SI n [%]	NO n [%]	Conductuales	SI n [%]	NO n [%]
Enfermedad cardiovascular	651 [63.1]	380 [36.9]	Consumo de alcohol	747 [72.5]	283 [27.4]
Diabetes	637 [61.8]	384 [37.2]	Consumo de tabaco	214 [20.8]	811 [78.7]
Obesidad	365 [35.4]	647 [62.8]	Actividad física	453 [43.9]	578 [56.1]
Cáncer	350 [33.9]	665 [64.5]	Desayuna	988 [95.8]	43 [4.2]
			Cena	928 [90]	102 [9.9]
Indicadores antropométricos y fisiológicos					
	< 25	≥ 25		Normal	Alta
IMC	636 [61.7]	377 [36.6]	Tensión arterial	754 [73.1]	272 [26.4]
			Glicemia	750 [72.7]	61 [5.9]

*Nota:* Las categorías de tensión arterial fueron calculadas con base en los criterios de la American Heart Association (Muntner et al., 2019; Whelton et al., 2018) tensión arterial sistólica elevada (> 120 mmHg) y tensión arterial diastólica elevada (> 80 mmHg). Las categorías de glicemia elevada fueron calculadas con base en el criterio normal (< 100 mg/dl) y alta (≥ 100 mg/dl) (American Diabetes Association, 2020).

Para los factores de tipo conductual, más del 70% reportó consumir bebidas alcohólicas, en promedio 2.45 veces al mes (DE= 1.44; Rango= 1-7), así como 3.57 (DE= 2.00; Rango= 1-9) copas en cada ocasión que consumen. Sólo el 20% reportó consumir tabaco, siendo su consumo promedio de 1.21 (DE= .739; Rango= 1-6)

cigarros por día. En relación con la actividad física, más del 40% reportaron realizarla, con una frecuencia promedio a la semana de 3.17 (DE= 1.62; Rango= 1-7). Sobre hábitos alimentarios, se reportó que la mayoría de los participantes desayunan (95.8%), en promedio a las 7.60 (DE= 1.73; Rango= 5-11) horas; y cenan (90%) en promedio a las 21.29 (DE= 1.14; Rango= 6-11).

En lo que respecta a los indicadores fisiológicos, se identificó que más del 35% tiene sobrepeso u obesidad ( $X_{IMC} = 24.44$ , DE= 4.27, Rango= 18.51-48.62), más del 25% cuenta con características para considerar tensión arterial elevada ( $X_{SISTÓLICA} = 112.36$ , DE= 14.36, Rango= 70-164;  $X_{DIASTÓLICA} = 74.08$ , DE= 9.67, Rango= 50-129) y únicamente cerca del 6% se ubicó con glicemia capilar alta ( $X_{GLICEMIA} = 86.24$ , DE= 12.18, Rango= 50-150).

Los análisis comparativos muestran que, considerando los factores de riesgo heredofamiliares, contar con antecedentes de diabetes (Odds Ratio [OR]= 1.39; 95% Intervalo de Confianza [IC]. 1.063-1.818;  $p = .018$ ) y obesidad (OR= 1.46, 95% IC, 1.125-1.914;  $p = .005$ ) son factores de riesgo (pequeños) para presentar sobrepeso y obesidad ( $IMC \geq 25$ ) (ver Tabla 3).

*Tabla 3*  
Factores de riesgo heredofamiliares asociados  
a sobrepeso y obesidad ( $IMC \geq 25$ )

Variable	Comparación	IMC < 25 n [%]	IMC ≥ 25 n [%]	$\chi^2$ , p	OR	IC-95%
Diabetes	Sí	376 [59.9]	253 [67.5]	$\chi^2 = 5.79$ $p = .018^*$	1.39	1.063-1.818
	No	252 [40.1]	122 [32.5]			
Cáncer	Sí	219 [34.9]	127 [34.3]	$\chi^2 = .037$ $p = .890$	0.97	0.743-1.276
	No	408 [65.1]	243 [65.7]			
Obesidad	Sí	205 [32.8]	154 [41.7]	$\chi^2 = 8.02$ $p = .005^*$	1.46	1.125-1.914
	No	420 [67.2]	215 [58.3]			
Enfermedad cardiovascular	Sí	394 [61.9]	252 [66.8]	$\chi^2 = 2.45$ $p = .120$	1.23	0.948-1.618
	No	242 [38.1]	125 [33.2]			

Nota: \* $p \leq 0.05$ .



En la tabla 4 se puede observar que, encontrarse en un  $IMC \geq 25$  (sobrepeso y obesidad), se manifiesta como uno de los factores de riesgo más importantes, aunque con un valor pequeño, para desarrollar hipertensión ( $OR = 2.94$ , 95% IC, 2.209-3.929,  $p = .000$ ).

*Tabla 4*  
Efectos del sobrepeso y la obesidad ( $IMC \geq 25$ )  
sobre la tensión arterial alta

Variable	Comparación	$IMC < 25$ n (%)	$IMC \geq 25$ n (%)	$\chi^2$ , p	OR	IC-95%
Tensión arterial	Normal	517 (81.5)	225 (60)	$\chi^2 = 56.2$ $p = .000^*$	2.94	2.209-3.929
	Alta	117 (18.5)	150 (40)			
Glicemia	Normal	468 (93.2)	267 (91.1)	$\chi^2 = 1.17$ $p = .330$	1.34	.787-2.282
	Alta	34 (6.8)	26 (8.9)			

Nota:  $*p \leq 0.05$ .

En el caso del EV, se identificó que solo el consumo de tabaco es factor de riesgo (pequeño) para el desarrollo de sobrepeso u obesidad ( $OR$ , 1.62, 95% CI, 1.194-2.202;  $p = .002$ ), no así, el consumo de alcohol, no realizar actividad física o la falta de desayuno o cena (ver Tabla 5).

*Tabla 5*  
Efecto del EV sobre el  $IMC$

Variables	Comparación	$IMC < 25$ n (%)	$IMC \geq 25$ n (%)	$\chi^2$ , p	OR	IC-95%
Consumo Alcohol	Si	470 (73.9)	269 (71.5)	$\chi^2 = .666$ $p = .421$	0.88	0.667-1.181
	No	166 (26.1)	107 (28.5)			
Consumo Cigarro	Si	115 (18.2)	99 (26.5)	$\chi^2 = 9.68$ $p = .002^*$	1.62	1.194-2.202
	No	518 (81.8)	275 (73.5)			
Actividad física	Si	290 (45.6)	156 (41.4)	$\chi^2 = 1.70$ $p = .214$	1.18	.918-1.536
	No	346 (54.4)	221 (58.6)			
Desayuna	Si	613 (96.4)	357 (94.7)	$\chi^2 = 1.66$ $p = .201$	1.49	.809-2.757
	No	23 (3.6)	20 (5.3)			

Variables	Comparación	IMC < 25 n (%)	IMC ≥ 25 n (%)	X <sup>2</sup> , p	OR	IC-95%
Cena	Si	573 [90.1]	337 [89.6]	X <sup>2</sup> = .057	1.05	.691-1.604
	No	63 [9.9]	39 [10.4]	p= .829		

Nota: \* $p \leq 0.05$ .

Al analizar los datos de EV de manera más específica se observó que, si bien, reportar que consumen alcohol y no desayunar no son factores de riesgo que favorezcan sobrepeso u obesidad, sí se encuentran diferencias estadísticamente significativas al contrastar a los participantes con base en el IMC y el número de copas de reportan consumir (copas estándar de 355 ml) por cada ocasión que se bebe, así como en el número de horas que transcurren entre el desayuno y la comida (Ver Tabla 6). En este caso, un mayor consumo de alcohol y un mayor número de horas entre el desayuno y la comida se asocia con sobrepeso y obesidad, sin embargo, el efecto de estas variables es muy débil ( $r = 0.14$  y  $r = 0.09$ , respectivamente).

Para el caso de la cantidad de cigarros ( $U = 5635.0$ ,  $Z = -.522$ ,  $p = .601$ ) y para la frecuencia reportada de actividad física por semana ( $U = 62072.0$ ,  $Z = -1.546$ ,  $p = .122$ ) las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

*Tabla 6*  
Diferencia y efectos de la cantidad de consumo  
de alcohol sobre el  $IMC \geq 25$

Variable	Contraste	N	X	Mediana	Rango	Z	U, p	r
Cantidad de Copas	IMC < 25	485	3.34	3	347.0	-3.867	U= 50456.0	0.14
	IMC ≥ 25	251	3.96	4	410.0		p= .000*	
Horas de ayuno	IMC < 25	607	7.64	8	461.6	-2.797	U= 95663.0	0.09
	IMC ≥ 25	353	7.98	8	513.0		p= .005*	

Nota: \* $p \leq 0.05$ .

## Discusión y conclusiones

La prevención y el manejo del sobrepeso y la obesidad es uno de los objetivos centrales de diversos programas de salud dirigidos a la población general, incluidos los estudiantes universitarios, alrededor del mundo (Pérusse-Lachance et al., 2010; Swift, Johannsen, Lavie, Earnest, & Church, 2014).

La evidencia de investigación sugiere que para lograr este cometido es fundamental realizar modificaciones en el *EV*, cambiar las preferencias y elecciones alimentarias, así como favorecer y reforzar el incremento de la actividad física (Carr & Epstein, 2020; Laredo-Aguilera et al., 2019; Wadden et al., 2020; Wadden, Webb Moran, & Bailer, 2012; Webb & Wadden, 2017), intentando mitigar los efectos que tienen los antecedentes heredofamiliares de enfermedad y disminuyendo las posibles consecuencias (Swift et al., 2014).

En relación con los antecedentes heredofamiliares de enfermedad se muestra que por lo menos seis de cada 10 jóvenes reportan carga de enfermedades cardiovasculares y de diabetes, y tres de cada 10 la tienen para obesidad y cáncer, en concordancia con datos en México (Gómez-Landeros, Galván-Amaya, Aranda-Rodríguez, Herrera-Chacón, & Granados-Cosme, 2017) y Latinoamérica (Diéguez-Martínez, Miguel-Soca, Rodríguez-Hernández, López-Báster, & Ponce de León, 2017).

Si a estos factores heredofamiliares se suma el consumo de alcohol (siete de cada 10, más de dos veces por mes más de tres copas por ocasión), consumo de tabaco (dos de cada 10) y la falta de actividad física (seis de cada 10), entonces, se puede ir trazando un vínculo para el desarrollo eventual de sobrepeso y obesidad. De hecho, los datos recabados muestran que el 35% de los jóvenes cumple con criterio antropométrico de sobrepeso y obesidad ( $IMC \geq 25$ ); datos que evidencian que, en general, los jóvenes universitarios tienden a consolidar un *EV* negativo en términos de conductas (Sánchez-Ojeda & de Luna-Bertos, 2015).

Un aspecto que se debe recordar en este punto es que estas formas de comportamiento llevadas a cabo por los jóvenes y el

estado de sobrepeso y obesidad son modificables, no así, los antecedentes de carga de enfermedad (Durán et al., 2015; Lalonde, 1981; Páez-Cala, 2012).

En este contexto, si se considera solo a aquellos jóvenes con sobrepeso y obesidad (35%) se identifica que el 67.5% reportó antecedentes de diabetes, 66.8% de obesidad y 41.7% de obesidad (factores heredofamiliares). Además, el 71.5% consume alcohol, el 58.6% no realiza actividad física y el 26.5% fuma (factores conductuales). Si este EV se mantuviera a lo largo del tiempo, se podrían esperar incrementos de la CC, de acuerdo con lo reportado por Ford et al. (2014), con las posteriores consecuencias cardiovasculares o metabólicas derivadas de éste (Beltrán-Sánchez, Harhay, Harhay, & McElligott, 2013).

De hecho, en los jóvenes evaluados ya se pueden identificar consecuencias cardiovasculares, ya que, el 40% de los jóvenes con  $IMC \geq 25$  presentan cifras de tensión arterial alta. En este caso, un estudio previo mostró que a medida que incrementa el IMC de igual forma incrementa las cifras de TA (Reynoso et al., 2014).

Revisando puntualmente los datos comparativos de este estudio, se identifica que los antecedentes de obesidad ( $OR= 1.46$ ) y diabetes ( $OR= 1.39$ ) son factores de riesgo para sobrepeso y obesidad. En el caso de los aspectos conductuales, el consumo de cigarro ( $OR= 1.62$ ), la cantidad de copas de alcohol ( $r= 0.14$ ) y las horas de ayuno entre el desayuno y comida ( $r= 0.09$ ). Si bien los efectos, de manera estricta, en términos de riesgo y tamaño son débiles, se prevé que con el aumento de la edad y el mantenimiento o incorporación de un estilo no saludable los factores de riesgo incrementen en fuerza. Esto se demuestra en el estudio de Van der Sande et al. (2001) realizado con adultos de entre 30 y 40 años, donde, por ejemplo, los antecedentes de obesidad cuentan con un  $OR= 3.8$  y los antecedentes de diabetes cuentan con un  $OR= 6.2$  para el desarrollo de diabetes.

Si bien los resultados revelan la correlación existente entre factores heredofamiliares y conductuales en población universitaria, habría que indicar que se hace fundamental desarrollar una

serie de mejoras a esta investigación. Por ejemplo, poner especial énfasis en las conductas alimentarias, de actividad física y sedentarismo, ya que existen datos que los posicionan como factores de riesgo cardiovascular a largo plazo en población joven (Tarp et al., 2016) debido a las oportunidades crecientes para adquirir y mantener comportamientos sedentarios influenciados por los tiempos de esparcimiento, estudio, transporte o traslados y uso de dispositivos móviles (Salmon, Tremblay, Simon, Marshall, & Hume, 2011). Aunado a esto, se podría pensar en el empleo de mediciones de CC para la estimación de la obesidad, ya que, como se comentó en la introducción tiene los mismos beneficios que el uso del IMC, sin embargo, en algunos estudios ha mostrado mejores correlatos con antecedentes heredofamiliares, conductuales y consecuencias de enfermedad (Diéguez-Martínez et al., 2017; Gómez-Landeros et al., 2017; Klünder-Klünder, Medina-Bravo, & Flores-Huerta. 2011).

Al tratarse de un estudio multicéntrico que da cuenta de varias de las condiciones sociales y del EV en población universitaria, su riqueza consiste en identificar, a través del autorreporte y algunas medidas antropométricas, cómo se configura el comportamiento de riesgo en diferentes contextos en donde los hábitos de convivencia, alimentación y actividad física no son necesariamente parecidos y aun así hay similitudes en los riesgos para la salud.

Habría que pensar seriamente en el análisis del comportamiento de riesgo en términos de medidas repetidas a lo largo del tiempo, es decir, identificar la forma en cómo se manifiesta el comportamiento de riesgo para obesidad y sobrepeso desde el inicio de la carrera y hasta el término de la misma y pensar en la construcción de mecanismos institucionales de seguimiento médico y psicológico para cambiar el EV. Futuras investigaciones pudiesen considerar también la creación de protocolos breves de intervención bajo un esquema de modificación comportamental, en donde los jóvenes universitarios adquieran competencias para mejorar su EV y así incrementar conductas que se opongan a las de sedentarismo y hábitos de consumo poco saludables (Salmon et

al., 2011; Tarp et al., 2016), y como consecuencia, reducir el riesgo de otros padecimientos crónicos.

## Referencias

- American Diabetes Association. (2020). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*, 43 (Suppl. 1), S14–S31. <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
- Arguello, M., Bautista, Y., Carvajal, J., De Castro, K., Díaz, D., Escobar, M., Gómez, L., Morales, M., Pinto, C., Rincón, L., Rueda, P., Serrano, J., Suárez, P. y Toloza, Z. (2009). Estilos de vida en estudiantes del área de la salud en Bucaramanga. *Revista de Psicología Universidad de Antioquía*, 1(2), 27-41.
- Ärnlöv, J., Ingelsson, E., Sundström, J., & Lind, L. (2010). Impact of Body Mass Index and the Metabolic Syndrome on the Risk of Cardiovascular Disease and Death in Middle-Aged Men. *Circulation*, 121(2), 230–236. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.887521>
- Bastías-Arriagada, E.M. y Stieповich-Bertoni, J. (2014). Una revisión de los estilos de vida de estudiantes Universitarios Iberoamericanos. *Ciencia y Enfermería*, 20(2), 93-101ISSN 0717-2079
- Beltrán-Sánchez, H., Harhay, M. O., Harhay, M. M., & McElligott, S. (2013). Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult US population, 1999–2010. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(8), 697–703. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.064>
- Bravo, M. C., Ordaz, M. I., Miguel, R., Becerra, A. L., Reynoso, L., Avalos, M. L., Escoto, M. C. y Camacho, E. J. (2018). Relación entre antecedentes hereditarios, indicadores de riesgo y conductas de salud en universitarios. (pp. 1887-1901). En: Rolando Díaz Loving, L. Isabel Reyes Lagunes y Fuensanta López Rosales (Eds). *Aportaciones actuales a la Psicología Social Volumen IV*. México: AMEPSO. ISBN: 978-607-96539-6-5
- Bray, G., Kim, K., & Wilding, J. (2017). Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World

- Obesity Federation. *Obesity Reviews*, 18, 715-723. <https://doi.org/10.1111/obr12551>.
- Camacho, L. A., Echeverría, S., y Reynoso, L. (2010). Estilos de vida y riesgos en la salud de trabajadores universitarios. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 2-1, 91-103. <https://doi.org/10.5460/jbhsi.v2.i1.10>
- Carr, K. A., & Epstein, L. H. (2020). Choice is relative: Reinforcing value of food and activity in obesity treatment. *American Psychologist*, 75(2), 139-151. <https://doi.org/10.1037/amp0000521>
- Cerda, J., Vera, C., & Rada, G. (2013). Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Revista Médica de Chile*, 141(10), 1329-1335. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872013001000014>
- Cha, E., Akazawa, M. K., Kim, K. H., Dawkins, C. R., Lerner, H. M., Umpierrez, G., & Dunbar, S. B. (2015). Lifestyle habits and obesity progression in overweight and obese American young adults: Lessons for promoting cardiometabolic health. *Nursing & Health Sciences*, 17(4), 467-475. <https://doi.org/10.1111/nhs.12218>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. EUA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Diéguez-Martínez, M., Miguel-Soca, P. E., Rodríguez-Hernández, R., López-Báster, J., & Ponce de León, D. (2017). Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43, 396-411. <http://scielo.sld.cu>
- Durán, S., Blanco, E., Rodríguez, M., Cordón, K., Salazar, J., Record, J., Cereceda, M., Antezana, S., Espinoza, S. & Encina, C. (2015). Asociación entre edulcorantes no nutritivos y riesgo de obesidad en estudiantes universitarios de Latinoamérica. *Revista Médica de Chile*, 143(3), 367-373. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000300012>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: and sex, drugs and rock'n'roll*. London: SAGE Publications, Ltd.
- Ford, E.S., Maynard, L.M. & Li, C. (2014). Trends in mean waist circumference and abdominal obesity among US adults, 1999-2012. *JAMA*. September 17; 312(11), 1151-1153. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.8362>.

- García, C., Ramos, D. Y., Serrano, D. M., Sotelo, M. A., Flores, L. G. y Reynoso-Erazo, L. (2009). Estilos de vida y riesgos a la salud en profesores universitarios: un estudio descriptivo. *Psicología y Salud*, 19-1, 141-149. <https://doi.org/10.25009/pys.v19i1.654>
- García-Laguna, D.G., García-Salamanca, G.P., Tapiero-Paipa, Y.T. y Ramos C., D.M. (2012). Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 169 - 185 ISSN 0121-7577
- Gómez-Landeros, O., del Carmen Galván-Amaya, G., Aranda-Rodríguez, R., Herrera-Chacón, C., & Granados-Cosme, J. A. (2018). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y antecedentes de enfermedad crónica en universitarios mexicanos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(5), 462-467. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2018/im185f.pdf>
- Grimaldo Muchotrigio, M.P. (2012). Estilo de vida saludable en estudiantes de posgrado de Ciencias de la Salud. *Psicología y Salud*, 22(1), 75-87. <https://doi.org/10.25009/pys.v22i1.559>
- Gutiérrez, J.P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., Hernández-Ávila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX)
- Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., . . . Zhou, M. (2019). Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metabolism*, 30(1), 67-77. E3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- Hopkins, W. G. (2002). New view of statistics. Retrieved from <http://www.sportsci.org/resource/stats/effectmag.html>.
- Hubert, H.B., Feinleib, M., McNamara, P.M. & Castelli, W.P. (1983). Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26- year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 67(5) 968-977. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.05.010>



- Instituto Nacional de Salud Pública (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016*. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).
- Instituto Nacional de Salud Pública (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. Presentación de Resultados. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).
- Klunder-Klunder, M., Cruz, M., Medina-Bravo, P., & Flores-Huerta, S. (2011). Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 68(6), 438-446. <https://doi.org/10.16925/cu.v2i1.1279>
- Kyle, T. K., Dhurandhar, E.J. & Allison, D.B. (2016). Regarding Obesity as a Disease: Evolving Policies and Their Implications. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* 45 (3): 511-20. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.04.004>
- Korp, P. (2010). Problems of the Healthy Lifestyle Discourse. *Sociology Compass*, 4 (9), 800-810. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9020.2010.00313>.
- Lalonde M. A (1981). New Perspective on the Health of Canadians: A Working Document Ministry of Supply and Services Canada [Internet]. Ottawa: Health Canada. Disponible en: <http://www.hc-sc.gc.ca>
- Laredo-Aguilera, J. A., Cobo-Cuenca, A. I., Santacruz-Salas, E., Martins, M. M., Rodríguez-Borrego, M. A., López-Soto, P. J., & Carmona-Torres, J. M. (2019). Levels of Physical Activity, Obesity and Related Factors in Young Adults Aged 18-30 During 2009-2017. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 4033. <https://doi.org/10.3390/ijerph16204033>
- Lema Soto, L.F., Salazar Torres, I.C., Varela Arévalo, M.T., Tamayo Cardona, J.A., Rubio Sarria, A. y Botero Polanco, A. (2009). Comportamiento y salud de los jóvenes universitarios: satisfacción con el estilo de vida. *Pensamiento Psicológico*, 5(12), 71-87.
- Lobstein, T., Brinsden, H., Gill, T., Kumanyika, S. & Swinburn, B. (2017). Comment: Obesity as a Disease – Some Implications for the World Obesity Federation’s Advocacy and Public Health Activities. *Obesity Reviews* 18 (7): 724-26. <https://doi.org/10.1111/obr.12554>

- López-Carmona, J.M., Ariza-Andraca, C.R., Rodríguez-Moctezuma, J.R. y Murguía-Miranda, C. (2003). Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Salud Pública de México*, 45(4), 259-268.
- Lorenzini, R., Betancur-Ancona, D.A., Chel-Guerrero, L.A., Segura-Campos, M.R. y Castellanos-Ruelas, A.F. (2015). Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 94-100 <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.8872>
- Lumbreras Delgado, I., Moctezuma Ayala, M. G., Dosamantes Carrasco, L. D., Medina Hernández, M. A., Cervantes Rodríguez, M., López Loyo, M., & Méndez-Hernández, P. (2009). Estilo de vida y riesgos para la salud en estudiantes universitarios: hallazgos para la prevención. *Revista Digital Universitaria*, 10(2), 1-14. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num2/art12/int12.htm>
- Méndez, I., Namihira, D., Moreno, L., y Sosa, C. (2001), *El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. México: Trillas.
- Miguel, R., Becerra, A. L., Bravo, M. C., Ordaz, M. I., Avalos, M. L., Bojórquez, C. I., Escoto, M. C., Camacho, E. J. y Reynoso-Erazo, L. (2018). Estilos de vida y salud en universitarios: Estudio descriptivo de comportamientos sedentarios y actividad física. (pp 929-943). En: Rolando Díaz Loving, L. Isabel Reyes Lagunes y Fuensanta López Rosales (eds). *La Psicología Social en México Volumen XVII*. México: AMEPSO. ISBN 978-607-96539-7-2
- Muntner, P., Shimbo, D., Carey, R.M., Charleston, J.B., Gaillard, T., Misra, S., Myers, M.G., Ogedegbe, G., Schwartz, J.E., Townsend, R.R., Urbina, E.M., Viera, A.J., White, W.B. & Wright, J.T. Jr; on behalf of the American Heart Association Council on Hypertension; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Clinical Cardiology; and Council on Quality of Care and Outcomes Research. (2019). Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 73, e35-e66. <https://doi.org/10.1161/HYP.000000000000087>.

- Olaiz-Fernández, G., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Rojas, R., Villalpando-Hernández, S., Hernández-Avila, M., Sepúlveda-Amor, J. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud (2020). Obesidad. Disponible en: [https://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight/en/](https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/) <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Páez-Cala, M. L. (2012). Universidades saludables: los jóvenes y la salud. *Archivos de Medicina* 12(2), 205-220 ISSN:1657-320X Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273825390007>
- Pérez Ugidos, G., Laíño, F.A., Zelarayán, J. y Márquez, S. (2014). Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. *Nutrición Hospitalaria*, 30(4), 896-904. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7641>
- Pérusse-Lachance, É., Tremblay, A., & Drapeau, V. (2010). Lifestyle factors and other health measures in a Canadian university community. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(4), 498-506. <https://doi.org/10.1139/h10-035>
- Reynoso, L. & Seligson, I. (2005). *Psicología clínica de la salud: un enfoque conductual*. México: Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara; Facultad de Psicología U.N.A.M. El Manual Moderno. ISBN: 970-729-097-8 (Editorial El Manual Moderno). ISBN: 970-27-0605-X (Universidad de Guadalajara). ISBN: 970-32-2467-9 (UNAM).
- Reynoso, L. (2006). Cuestionario de evaluación de factores de riesgo (CEFR). Documento no publicado.
- Reynoso, L., Bravo, M. C., Mora, M. A. y Bojórquez, C. I. (2014). Asociaciones entre peso corporal y cifras de tensión arterial en estudiantes universitarios. (pp 733-739). En: S. Rivera, R. Díaz-Loving, I. Reyes y M. Flores (2014). *La Psicología Social en México Volumen XV*. México: AMEPSO. ISBN 978-607-96539-2-7
- Reynoso, L., Escoto, M. C., Camacho, E. J., Bravo, M. C., Becerra, A. L. y Ordaz, M. I. (2016). Estilos de Vida y Riesgos a la Salud en Uni-

- versitarios: Diferencias por Sexo. (pp 581-587) En: R. Díaz Loving, I. Reyes Lagunes, S. Rivera Aragón, J.E. Hernández Sánchez y R. García Falconi (comps) AMEPSO (2016). *La Psicología Social en México Vol XVI*. ISBN: 978-607-96539-5-8
- Salmon, J., Tremblay, M.S., Marshall, S.J., & Hume, C. (2011). Health risks, correlates, and interventions to reduce sedentary behavior in young people. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 197-206. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.001>
- Sánchez-Ojeda, M.A. y De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910-1919. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- Sarwer, D. B., & Grilo, C. M. (2020). Obesity: Psychosocial and behavioral aspects of a modern epidemic: Introduction to the special issue. *American Psychologist*, 75(2), 135-138. <http://dx.doi.org/10.1037/amp0000610>
- Sawaya, A. L., Dallal, G., Solymos, G., de Sousa, M.H., Ventura, M.L., Roberts, S.B. & Sigulem, D.M. (1995). Obesity and malnutrition in a shantytown population in the city of Sao Paulo, Brazil. *Obesity Research*, 3, Suppl.2, 107s-115s <https://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1995.tb00453.x>
- Secretaría de Salud (2002). *Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor*. México: Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica Programa de Salud del Adulto y el Anciano.
- Secretaría de Salud (2012). Norma oficial mexicana NOM-043-SA2-2012. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)
- Swift, D. L., Johannsen, N. M., Lavie, C. J., Earnest, C. P., & Church, T. S. (2014). The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4), 441-447. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.012>
- Tarp, J., Brønd, J. C., Andersen, L. B., Møller, N. C., Froberg, K., & Grøntved, A. (2016). Physical activity, sedentary behavior, and long-term cardiovascular risk in young people: A review and discussion of methodology in prospective studies. *Journal of*

- Sport and Health Science*, 5, 145–150. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2016.03.004>
- Tanumihardjo, S.A., Anderson, C., Kaufer-Horwitz, M., Bode, L., Emenaker, N.J., Haqq, A.M., Satia, J.A., Silver, H.J. & Stadler, D.D. (2007). Poverty, Obesity, and Malnutrition: An International Perspective Recognizing the Paradox. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(11), 1966–1972. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.08.007>
- van der Sande, M.A.B., Walraven, G.E.L., Paul J.M. Milligan, P.J.M., Winston A.S. Banya, W.A.S., Sana M. Ceesay, S.M., Ousman A. Nyan, O.A. & Keith P.W.J. McAdam, K.P.W.J. (2001). Family history: an opportunity for early interventions and improved control of hypertension, obesity and diabetes. *Bulletin of The World Health Organization*, 79 (4), 321–328.
- Wadden, T. A., Tronieri, J. S., & Butryn, M. L. (2020). Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *American Psychologist*, 75(2), 235–251. <https://doi.org/10.1037/amp0000517>
- Wadden, T. A., Webb, V. L., Moran, C. H., & Bailer, B. A. (2012). Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation*, 125(9), 1157–1170. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.039453>
- Webb, V. L., & Wadden, T. A. (2017). Intensive Lifestyle Intervention for Obesity: Principles, Practices, and Results. *Gastroenterology*, 152(7), 1752–1764. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.045>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr, Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., et al. (2018). Clinical Practice Guideline 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*, 71, e13–e115. <http://doi.org/10.1161/HYP.000000000000065/-/DC2>
- World Health Organization (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Singapore: World Health Organization. ISBN 92 4 120894 5



## Capítulo 5

# Avances en el estudio de Ámselin para la medición de la Evitación experiencial

*Felipe de Jesús Patrón Espinosa  
y Mauricio Ortega González*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA - FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS -  
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO

El área de conocimiento que tradicionalmente se ha denominado psicopatología, se caracteriza por un historial de diversos debates y discusiones entre las distintas perspectivas teóricas que intentan desarrollar proyectos de investigación o intervención desde dicha área (González-Pardo & Pérez-Marino, 2007; Sander & Davidson, 1977;). De entre todas estas perspectivas, en la psicología conductista se afirma que la psicopatología se relaciona con estrechez, rigidez o desequilibrio de los repertorios conductuales (Hayes et al., 2007). En los últimos años, la investigación respecto del binomio bienestar-sufrimiento humano le ha prestado especial atención a uno de estos repertorios conductuales en particular: la evitación experiencial (EE). Se ha propuesto que este fenómeno ocurre cuando “una persona no está dispuesta a ponerse en contacto con experiencias privadas particulares (v.g. sensaciones corporales, emociones, pensamientos, recuerdos, predisposiciones conductuales) e intenta alterar la forma o la frecuencia de esos eventos y el contexto que los ocasiona” (Hayes et al., 1996, p. 1156).

En las diferentes investigaciones desarrolladas en torno a la EE se han encontrado relaciones entre este fenómeno y diversos desórdenes psiquiátricos. Es amplia la lista en la que es posible encontrar relaciones entre la EE y depresión (Spinhoven et al., 2014), ansiedad (Berghoff et al., 2017), sintomatología delirante (García et al., 2004), síntomas psicóticos (García-Montes et al., 2006), autoleiones (Nielsen et al., 2017), ruminación (Bishop et al., 2017), dolor crónico (Mehta et al., 2016), consumo de alcohol (Levin et al., 2016), consumo de tabaco (Watson et al., 2017), compulsiones sexuales (Borgogna y McDermott, 2018), entre otras.

La estrategia que generalmente se ha empleado con el fin de encontrar efectos similares a los mencionados anteriormente, consiste en buscar correlaciones entre un instrumento que mida la EE e instrumentos que midan otros constructos. En el caso de la medición de la EE, el instrumento que ha sido mayormente empleado es el *Acceptance and Action Questionnaire* (AAQ). Su primera versión, el AAQ-I, fue desarrollado por Hayes et al. (2004) y se caracterizó por ser un autoinforme con nueve reactivos tipo Likert. El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) reportado para esta versión fue de 0.70. La segunda versión, el AAQ-II, fue desarrollado por Bond et al. (2011) y siguió el mismo formato de la primera versión pero contó con siete reactivos. El índice de consistencia interna reportado para esta versión fue de 0.85.

En lo que respecta a población mexicana, Patrón (2010) realizó una adaptación del AAQ-II obteniendo un coeficiente de consistencia interna de 0.89. Posteriormente, Patrón et al. (2020) desarrollaron la herramienta virtual Ámselin, que consiste en un videojuego con el tema de policías y ladrones y que se aplica para medir la EE a través de un procedimiento similar al empleado por Amsel (1958) para el estudio de la frustración.

En términos generales, Ámselin cuenta con dos fases, la primera en la que la meta es asequible, es decir, el participante-ladrón puede ganar al ir tomando bolsas de dinero mientras escapa de patrullas, y la segunda en la que la meta es inasequible. Conforme el participante interactúa con el videojuego, es posible



registrar las respuestas de disparo (eliminan algunas patrullas), las respuestas de reinicio (reinician el juego) y la duración de las fases. Los objetivos que perseguían estos autores al desarrollar Ámselin fueron, por un lado, aprovechar las bondades que tienen los ambientes virtuales en comparación con las pruebas psicométricas realizadas con lápiz y papel (Loomis et al., 1999) y, por otro lado, generar estudios experimentales sobre la EE en los que sea posible manipular paramétricamente distintas variables. Para conocer una descripción más completa de Ámselin, el lector puede consultar el trabajo de Patrón et al. (2020).

En dirección a alcanzar el segundo de estos objetivos, se considera pertinente desarrollar una etapa de investigación previa a la aplicación de Ámselin en estudios experimentales. Con esta etapa se pretende generar conocimiento sobre cómo es que esta herramienta se desempeña y qué tanto se acerca a la meta para la que fue creada. El presente estudio forma parte de dicha etapa y cuenta con los siguientes propósitos: (1) Conocer el comportamiento de Ámselin al ser ejecutado y sus relaciones con otros instrumentos que midan estados emocionales desagradables. De acuerdo con lo que se ha encontrado en otros estudios (Berghoff et al., 2017; Spinhoven et al., 2014;) se espera encontrar una correlación positiva baja o moderada entre Ámselin y otros instrumentos que midan depresión y ansiedad para población mexicana. (2) Identificar si existen diferencias en las ejecuciones entre las Fases 1 y 2 de Ámselin. Debido a que en la Fase 2 la meta es inasequible, se espera que sí existan diferencias entre fases en lo que respecta al número de respuestas (disparo y reinicio) y la duración de las fases. (3) Examinar las dimensiones en las que se agrupan las ejecuciones de los participantes en términos de las variables registradas en Ámselin. En estudios anteriores, se ha encontrado que la estructura del AAQ-II está compuesta por un solo factor (Bond et al., 2011; Patrón, 2010), por tanto, para este estudio se espera que las ejecuciones ante Ámselin se agrupen en una sola dimensión.

## Método

### *Participantes*

Participaron 53 estudiantes que cursaban la Licenciatura en Psicología en la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California, sede Mexicali. El muestreo fue no probabilístico con participantes voluntarios, de los que el 64% se identificó con el género femenino y el 36% con el género masculino. El rango de edades de los participantes osciló entre 19 y 28 años (Media = 21.77; DE = 2.16). Los criterios de exclusión fueron los siguientes: (1) Contar con un diagnóstico psiquiátrico, (2) estar consumiendo medicamento psiquiátrico, (3) contar con alguna discapacidad física que impida la interacción con videojuegos o computadoras, (4) consumir drogas ilegales, excluyendo marihuana.

### *Instrumentos*

1. Cuestionario de datos generales de elaboración propia con preguntas sobre género, edad, escolaridad, religión, consumo de drogas o medicamentos psiquiátricos, entre otros.
2. Ámselin. Herramienta virtual con el objetivo de medir la EE simulando un videojuego con el tema de policías y ladrones. Ésta fue programada a través de la plataforma Scratch 3.0®.
3. *Acceptance and action questionnaire-II* (AAQ-II). Escala tipo Likert elaborada con el propósito de medir el nivel de EE. Su versión para población mexicana cuenta con un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0.89 (Patrón, 2010).
4. Inventario de Ansiedad de Beck (IAB). Inventario autoadministrado que tiene por objetivo medir la ansiedad. Para población mexicana cuenta con un coeficiente de consistencia interna de 0.86 (Tafoya-Ramos et al., 2006).
5. Inventario de Depresión de Beck (IDB). Inventario autoadministrado que tiene por objetivo medir la depresión. Para po-

blación mexicana cuenta con un coeficiente de consistencia interna de 0.87 (Jurado et al., 1998).

6. Reporte de frustración. Después de que el participante interactuaba con Ámselin se le presentaron las siguientes preguntas: “¿Durante la Fase 2 del videojuego sentiste algún tipo de malestar emocional como enojo o frustración? De ser así, ¿en qué nivel sentiste ese malestar emocional siendo cero nada y 10 mucho?”

### *Procedimiento*

Antes de iniciar la recolección de datos, se realizaron pruebas piloto en las que se aplicó Ámselin a 10 estudiantes universitarios que no formaron parte de la muestra para este estudio. A lo largo de estas aplicaciones no se observaron problemas o dificultades para la interacción de los participantes con la herramienta virtual. Posteriormente, se seleccionó y capacitó a dos estudiantes universitarios en la aplicación de los instrumentos, tanto en las escalas a lápiz y papel como Ámselin, con el fin de que apoyaran en estas actividades. Para la obtención de participantes, se elaboró un poster con la información necesaria para que los estudiantes pudieran participar. Este poster se publicó en distintas páginas de Facebook® que se relacionaban con la Facultad de Ciencias Humanas donde estudiaban los posibles participantes. También se imprimieron posters y se colocaron en diversas zonas de la misma facultad. El proceso de recolección de datos inició invitando a los participantes a un cubículo con las condiciones óptimas para la aplicación de los instrumentos: luz apropiada, ausencia de ruidos externos, computadora, escritorio y sillas. Posteriormente se aplicó el cuestionario de datos generales; si el participante cumplía alguno de los criterios de exclusión se le agradecía su participación y se pasaba a la aplicación con otro participante. En caso de que el participante no cumpliera con los criterios de exclusión se pasaba a leer y firmar el consentimiento informado y a explicar los objetivos de la investigación y los derechos del participante.

Este momento se aprovechó para comentarle al participante que si ganaba en el videojuego en su totalidad, es decir, incluyendo la Fase 2, se le subirían tres puntos en la materia que él escogiera. Posteriormente, se aplicaron los demás instrumentos en el siguiente orden: Ámselin, AAQ-II, IAB, IDB, reporte de frustración. El análisis y representación de datos se realizó por medio de los *softwares* IBM SPSS Statistics 23®, SigmaPlot 11.0® y G\*Power 3.1®.

### *Análisis de datos*

En concordancia con los objetivos de este estudio, con el fin de identificar correlaciones entre Ámselin y el resto de instrumentos (AAQ-II, IAB, IDB) se empleó el coeficiente de correlación de Spearman. Cabe señalar que, para este objetivo, se tomaron en consideración las variables resultado del reporte de frustración y la diferencia entre duraciones de las fases de Ámselin. En adición, con el propósito de comparar las respuestas (disparo y reinicio) y las duraciones entre las fases de Ámselin se aplicó la prueba de Wilcoxon. Finalmente, para identificar las dimensiones en las que se agrupaban las ejecuciones ante Ámselin, se empleó el escalamiento multidimensional, de forma particular el módulo Proxscal versión 1.0. El nivel de significancia fue igual a .05 para todas las pruebas. Se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para cada una de las variables dependientes, encontrando que únicamente los valores del AAQ-II se distribuían normalmente. Por tanto, se emplearon pruebas no paramétricas en los diferentes análisis.

## **Resultados**

La Tabla 1 muestra la media, la desviación estándar (DE), el límite inferior (Lím. inf.) y superior (Lím. sup.) para el intervalo de confianza del 95%, y la mediana para los reportes del AAQ-II, el IAB, el IDB, la duración en segundos de la Fase 1 (TF1) y la Fase 2 (TF2) de

Ámselin, el reporte de frustración (R. frust.), la frecuencia de las respuestas de disparo para la Fase 1 (RP F1) y la Fase 2 (RP F2), así como la frecuencia de las respuestas de reinicio para la Fase 1 (RR F1) y la Fase 2 (RR F2) de Ámselin.

*Tabla 1*  
Datos descriptivos del AAQ-II, IAB, IDB, el Reporte  
de frustración, la duración, las respuestas de disparo  
y reinicio para la Fase 1 y 2 de Ámselin

	Intervalos 95%				
	Media	DE	Lím. inf.	Lím. sup.	Mediana
AAQ-II	29.03	10.76	26.07	32	28
IAB	12.11	10.14	9.31	14.90	11
IDB	9.22	7.42	7.17	11.27	7
TF1	176.81	82.37	154.10	199.51	156
TF2	743.56	605.92	576.55	910.57	545
R. frust.	3.88	2.44	3.21	4.56	5
RP F1	4.94	12.68	1.44	8.44	0
RR F1	.113	.506	-.026	.252	0
RP F2	1335.92	2590.76	621.82	2050.02	119
RR F2	25.30	51.15	11.20	39.40	5

Con el propósito de identificar correlaciones entre el AAQ-II, IAB, IDB, el reporte de frustración (R. frust.) y la diferencia en la duración de las fases de Ámselin (TF2-TF1) se empleó la correlación de Spearman. Los coeficientes de correlación (cc), significancia estadística (Sig.), tamaño del efecto (p), y potencia estadística (1- $\beta$ ) se pueden observar en la Tabla 2.

Como puede observarse en la tabla 2, las correlaciones entre los valores reportados con las pruebas a lápiz y papel (IAB, IDB, AAQ-II) fueron positivas y moderadas, con tamaños del efecto grandes y potencias estadísticas cercanas al uno para todos los casos. Para la diferencia entre las duraciones de las fases de Ámselin, se observó una correlación negativa y débil con el AAQ-II y una correlación positiva débil con el reporte de frustración. En ambos casos,

*Tabla 2*  
Correlaciones entre el AAQ-II, IAB, IDB, el Reporte de frustración (R. frust.) y la Diferencia en la duración de las fases de Ámselin (TF2-TF1)

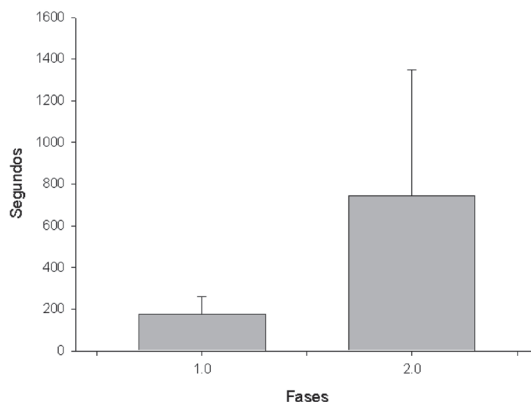
		IAB	IDB	AAQ-II	TF2-TF1	R. frust.
IAB	cc		.465	.506	-.009	.282
	Sig.		.001*	.001*	.948	.041*
	p		.681	.711	.094	.531
	1-β		.997	.999	.166	.993
IDB	cc	.465		.483	-.174	.018
	Sig.	.001*		.001*	.213	.901
	p	.681		.694	.417	.134
	1-β	.997		.998	.936	.987
AAQ-II	cc	.506	.483		-.278	.322
	Sig.	.001*	.001*		.044*	.019*
	p	.711	.694		.527	.567
	1-β	.999	.998		.993	.993
TF2-TF1	cc	-.009	-.174	-.278		.304
	Sig.	.948	.213	.044*		.027*
	p	.094	.417	.527		.551
	1-β	.166	.936	.993		.993
R. frust.	cc	.282	.018	.322	.304	
	Sig.	.041*	.901	.019*	.027*	
	p	.531	.134	.567	.551	
	1-β	.993	.987	.993	.993	

\*  $p < 0.5$ .

el tamaño del efecto fue fuerte y la potencia estadística cercana a uno. Para el reporte de frustración se encontraron correlaciones positivas y débiles con el IAB, el AAQ-II y la diferencia entre las duraciones de las fases de Ámselin. En los tres casos el tamaño del efecto fue fuerte y la potencia estadística cercana a uno. No se encontraron correlaciones entre las variables restantes.

*Figura 1*

Media grupal de la duración en segundos para las Fases 1 y 2.  
Las barras de error representan la desviación estándar

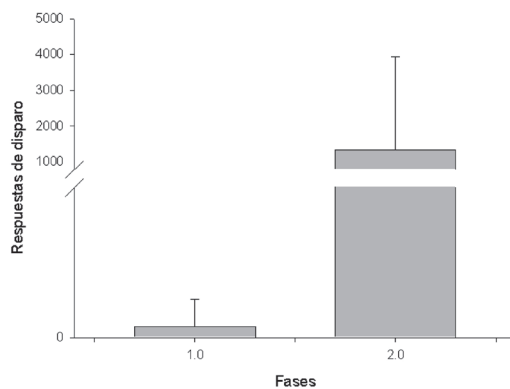


\* $p \leq 0,05$ .

La Figura 1 muestra la media grupal de la duración en segundos para la Fase 1 y la Fase 2 de Ámselin. Como puede apreciarse, la duración promedio para la Fase 1 fue de 176.811 (DE = 82.379), mientras que para la Fase 2 fue de 743.566 (DE = 605.920). Se empleó la prueba de Wilcoxon con el propósito de identificar diferencias en las duraciones, revelando que existen diferencias significativas entre la duración de la Fase 1 ( $Md = 156$ ) y la Fase 2 ( $Md = 545$ ) ( $z = -5.98$ ,  $p < 0.001$ ,  $1-\beta = 1$ ,  $dz = 7.377$ ).

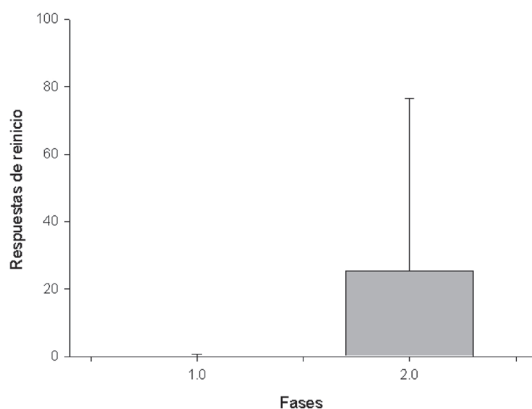
La Figura 2 muestra la media grupal para la frecuencia de las respuestas de disparo en las Fases 1 y 2. Como puede observarse, la frecuencia promedio para la Fase 1 fue de 4.943 (DE = 12.686), mientras que para la Fase 2 fue de 1335.924 (DE = 2590.764). La prueba de Wilcoxon reveló que existen diferencias significativas entre las frecuencias de respuestas de disparo para la Fase 1 ( $Md = 0$ ) y la Fase 2 ( $Md = 119$ ) ( $z = -5.91$ ,  $p < 0.001$ ,  $1-\beta = 0.94$ ,  $dz = 0.514$ ).

*Figura 2*  
Media grupal de las respuestas de disparo (frecuencia)  
para las Fases 1 y 2. Las barras de error representan  
la desviación estándar



\* $p \leq 0,05$ .

*Figura 3*  
Media grupal de las respuestas de reinicio (frecuencia)  
para las Fases 1 y 2. Las barras de error representan  
la desviación estándar



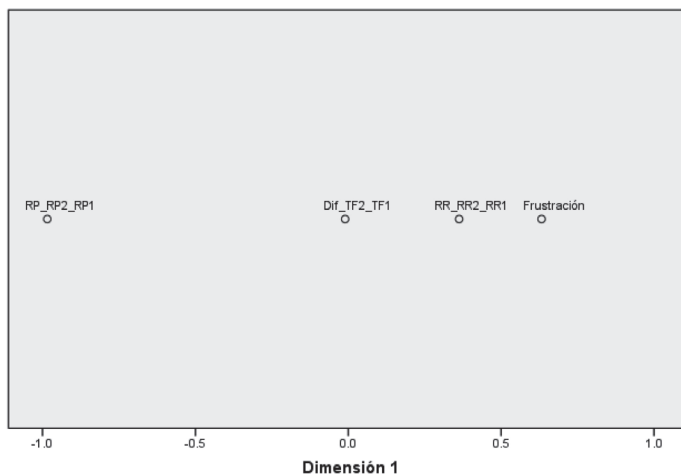


La Figura 3 muestra la media grupal para la frecuencia de las respuestas de reinicio en las Fases 1 y 2. Como puede notarse, la frecuencia promedio para la Fase 1 fue de 0.113 ( $DE = 0.506$ ), mientras que para la Fase 2 fue de 25.301 ( $DE = 51.153$ ). La prueba de Wilcoxon reveló que existen diferencias significativas entre las frecuencias de respuestas de reinicio para la Fase 1 ( $Md = 0$ ) y la Fase 2 ( $Md = 5$ ) ( $z = -5.67$ ,  $p < 0.001$ ,  $1-\beta = 0.93$ ,  $dz = 0.494$ ).

Con el fin de identificar las dimensiones en las que se agruparon las ejecuciones de los participantes ante Ámselin, se realizó un análisis de escalamiento multidimensional mediante el procedimiento Proxcal. Se tomaron en consideración las siguientes variables registradas a partir de la aplicación de Ámselin: el reporte de frustración (Frustración), la diferencia entre la duración de la Fase 1 y la Fase 2 ( $Dif\_TF2\_TF1$ ), la diferencia entre las respuestas de disparo en la Fase 1 y la Fase 2 ( $RP\_RP2\_RP1$ ), y la diferencia entre las respuestas de reinicio en la Fase 1 y la Fase 2 ( $RR\_RR2\_RR1$ ). Se eligieron las diferencias entre las ejecuciones de las fases con la finalidad de realizar el análisis con base en los efectos que la Fase 2 generó como situación frustrante. El procedimiento se caracterizó por la elección de la escala ordinal para los datos de entrada respecto de la transformación de las proximidades. Para la configuración inicial se eligió la opción Torgerson.

Después de realizar este análisis, se identificó que las ejecuciones de los participantes ante Ámselin se agruparon en una sola dimensión. Esta solución presentó un Estrés bruto normalizado de 0.000, así como una Dispersión explicada (D.A.F.) de 1.000 y un Coeficiente de congruencia de Tucker de 1.000. A pesar de que el software arrojó la solución de una sola dimensión como la primera opción, se realizó el análisis para una solución de dos dimensiones y los resultados fueron los mismos. Con el fin de facilitar la interpretación se presenta el espacio común compartido por los objetos para una dimensión (Figura 4) y para dos dimensiones (Figura 5).

*Figura 4*  
Espacio común compartido por los objetos  
para una solución de una dimensión

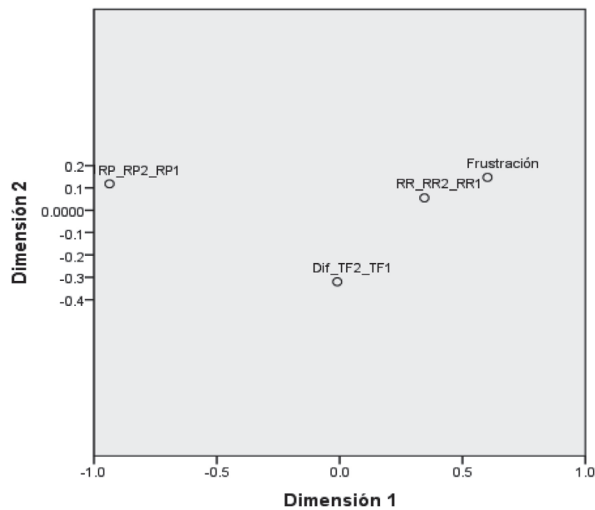


Donde, Frustración es el reporte de frustración, Dif\_TF2\_TF1 es la diferencia entre la duración de la Fase 1 y la Fase 2, RP\_RP2\_RP1 es la diferencia entre las respuestas de disparo en la Fase 1 y la Fase 2, y RR\_RR2\_RR1 es la diferencia entre las respuestas de reinicio en la Fase 1 y la Fase 2.

En la Figura 4 es posible identificar una sola dimensión compuesta del eje horizontal. En el extremo negativo de este eje se encuentra la diferencia entre las respuestas de disparo en las fases de Ámselin. Cerca del valor cero del eje se encuentra la diferencia entre las duraciones de las fases y, finalmente, próximos al valor 0.5 del lado positivo del eje, se encuentran las diferencias en las respuestas de reinicio en las fases y el reporte de frustración.

Por su parte, en la Figura 5 es posible identificar la misma tendencia vista en la Figura 1 para el eje horizontal (Dimensión 1), sin embargo, el eje vertical agregado (Dimensión 2) muestra poca expansión o distancia entre los objetos. Incluso, el lado positivo de este eje sólo alcanza el valor de 0.2, mientras que el lado negativo el valor de -0.4. La dimensión encontrada se ha denominado

Figura 5  
Espacio común compartido por los objetos  
para una solución de dos dimensiones



Donde, Frustración es el reporte de frustración, Dif\_TF2\_TF1 es la diferencia entre la duración de la Fase 1 y la Fase 2, RP\_RP2\_RP1 es la diferencia entre las respuestas de disparo en la Fase 1 y la Fase 2, y RR\_RR2\_RR1 es la diferencia entre las respuestas de reinicio en la Fase 1 y la Fase 2.

Evitación experiencial para el caso de frustración. Más adelante se discutirán las razones de esta interpretación.

**Discusión**

El presente estudio contó con tres objetivos: (1) Conocer el comportamiento de Ámselin al ser ejecutado y su relación con otros instrumentos que midan estados emocionales desagradables. (2) Identificar si existen diferencias en las ejecuciones entre las Fases 1 y 2 de Ámselin. (3) Examinar las dimensiones en las que se

agrupan las ejecuciones de los participantes en términos de las variables registradas en Ámselin.

En relación con el primer objetivo, se encontraron correlaciones positivas y moderadas entre las pruebas a lápiz y papel empleadas en este estudio, es decir, el IAB, el IDB y el AAQ-II. Este hallazgo replica lo reportado en diversos estudios (Bond et al., 2011; Karahan et al., 2018; Patrón, 2010; Yavuz et al., 2016) y, a pesar de que no impacta de forma directa en los objetivos de este trabajo, puede ser tomado como una señal de que la aplicación de los instrumentos no presentó problemas relevantes y de que los datos obtenidos son consistentes.

La diferencia entre la duración de las fases de Ámselin mostró una correlación débil y negativa con el AAQ-II, lo que implica que a mayor reporte de EE menor fue el tiempo que los participantes se mantuvieron jugando en la Fase 2 de Ámselin. Este hallazgo es teóricamente congruente con la formulación original de la EE, en la que un componente definitorio de este patrón conductual es la búsqueda de control de las situaciones que promueven la experiencia de eventos privados aversivos (Gómez-Martín et al., 2007; Wilson y Luciano, 2002). A partir de esto, se podría sugerir que los participantes con altas puntuaciones en el AAQ-II terminaron la Fase 2 de Ámselin rápidamente con el fin de evitar o escapar de una situación frustrante. Por su parte, la diferencia entre la duración de las fases también mostró una correlación positiva y débil con el reporte de frustración, lo que podría parecer contradictorio con lo reportado sobre el AAQ-II, no obstante, se debe recordar que la EE no se define únicamente por la experiencia de eventos privados aversivos ni por su grado; lo que la define es el patrón conductual de evitación o escape ante estos estados. En otras palabras, una persona puede experimentar frustración y, sin embargo, no escapar de dicha situación con el fin de alcanzar un objetivo valorado.

En adición a lo anterior, el reporte de frustración mostró correlaciones positivas y débiles con el IAB y el AAQ-II, lo que podría considerarse como evidencia de que la Fase 2 de Ámselin es efec-

tiva para generar estados privados aversivos, en particular, frustración. Un hallazgo relacionado con esto implica la ausencia de correlaciones entre el IDB y las variables registradas de Ámselin: el reporte de frustración y la diferencia entre la duración de las fases. Se propone que esta ausencia de correlaciones puede deberse a que, en términos morfológicos, la frustración se asemeja más a la ansiedad que a la depresión. Como se ha reportado en distintos estudios (Baquero y Gutiérrez, 2007), la frustración implica comportamiento agresivo y desorganizado, respuestas que podrían relacionarse más con el tipo de respuestas que podría presentar una persona expuesta a una situación que propicie miedo o enojo en comparación con el tipo de respuestas que podría presentar una persona inmersa en una situación que fomente tristeza o apatía. Debe quedar claro que no se está proponiendo una definición de estos fenómenos en términos de la forma de las respuestas, únicamente se señala que, debido a sus semejanzas o diferencias a nivel morfológico, Ámselin podría verse limitada al emplearse en estudios que no se relacionen con la frustración.

Las correlaciones encontradas para las variables de Ámselin (reporte de frustración y la diferencia entre la duración de las fases) fueron débiles en todos los casos, lo que podría relacionarse con las distintas formas en las que se registró cada variable y con el tamaño de la muestra. Sin embargo, el tamaño del efecto y la potencia estadística para todas estas correlaciones mostraron valores elevados. Si se toman en cuenta todas las diferencias a nivel de aplicación y registro entre las pruebas a lápiz y papel y una herramienta virtual, se podría afirmar que, aunque las correlaciones hayan sido débiles revelan de forma clara los efectos de Ámselin en lo que respecta a la producción de eventos privados aversivos en los participantes.

Con respecto al segundo objetivo de esta investigación, al comparar las frecuencias de respuestas de disparo y reinicio, así como la duración de la Fase 1 y la Fase 2 de Ámselin, se encontraron diferencias por medio de la prueba de Wilcoxon. Además, la inspección visual de las gráficas muestra diferencias abruptas en-

tre fases, al punto de que para las variables respuestas de disparo fue necesario incluir un quiebre para lograr una representación gráfica congruente de los datos. En conjunto con esto, los tamaños del efecto y las potencias estadísticas para las tres comparaciones fueron grandes y cercanos a uno respectivamente.

Estos hallazgos confirman que Ámselin es efectiva al producir cambios en el comportamiento de los participantes al ser expuestos a la Fase 2. El aumento en la frecuencia de las respuestas de disparo registrado en la Fase 2 podría relacionarse con el comportamiento agresivo visto en estudios de frustración (Baquero y Gutiérrez, 2007), pues como se mencionó anteriormente, esta respuesta cuenta con la función de eliminar a las patrullas policiales. Por el contrario, un aumento en la frecuencia de respuestas de reinicio y en la duración de la Fase 2, podrían relacionarse con la capacidad del participante de entrar en contacto con un estado privado aversivo (frustración) manteniendo su actuar para alcanzar un objetivo valorado.

El objetivo tres de este estudio se relacionó con la exploración de las dimensiones en las que se agrupan las ejecuciones de los participantes al interactuar con Ámselin. A partir del análisis de escalamiento multidimensional, se propuso una solución de una dimensión que fue denominada como de Evitación experiencial para el caso de frustración. Como pudo constatarse en las figuras 4 y 5, la dimensión se caracterizó por dos polos, en el extremo negativo se ubicaron las diferencias entre las respuestas de disparo de las fases y en el extremo positivo las diferencias entre las respuestas de reinicio de las fases y el reporte de frustración. Con base en esto, se propone que la dimensión incluye el polo conducta desorganizada-agresiva (negativo) y el polo conducta orientada a un objetivo (positivo). Esta interpretación es consistente con lo reportado anteriormente para las comparaciones por medio de la prueba de Wilcoxon entre las ejecuciones de los participantes en la Fase 1 y la Fase 2.

El hecho de que a partir del escalamiento multidimensional se haya encontrado una solución de una dimensión es congruente

con lo reportado en otros estudios en los que a partir del análisis factorial han encontrado que un solo factor explicaba la mayor parte de la varianza de las repuestas ante el AAQ-II (Bond et al., 2011; Patrón, 2010). En estos estudios el factor identificado se ha denominado evitación experiencial – flexibilidad psicológica, sin embargo, para el caso de Ámselin no es recomendable adoptar de forma directa esta formulación debido a que lo reportado en este estudio no se basa en un análisis factorial y porque Ámselin se concentra en el caso particular de la frustración.

Algunas limitantes de esta investigación se relacionan con el tamaño y el origen de la muestra. Como se mencionó anteriormente, es probable que el limitado tamaño de la muestra haya afectado el grado de las correlaciones observadas. Empero, cabe recordar que este trabajo es un primer estudio exploratorio, y se espera que en investigaciones futuras se contará con muestras más grandes. En adición a esto, otra limitante se relaciona con el origen de la muestra, pues los participantes en su totalidad fueron estudiantes de psicología, lo que pudo generar ciertos sesgos. Por ejemplo, en la Tabla 1 se observó que la media para los reportes del AAQ-II fue de 29.03, pero en un estudio anterior esta misma variable mostró una media de 21.3 para el grupo no clínico (sin diagnóstico psiquiátrico) conformado por participantes mexicanos que no estudiaban psicología (Patrón, 2013). Esta diferencia podría relacionarse con una tendencia en los estudiantes de psicología a centrar su atención en los estados emocionales desagradables como efecto de su exposición a materias como psicopatología o psicoterapia. A partir de esto, se propone que en estudios posteriores podría investigarse de forma sistemática si existen diferencias en los niveles de EE entre estudiantes de psicología y población general. Con el fin de continuar con la exploración del funcionamiento de Ámselin se propone que los próximos estudios empleen muestras que no se conformen por estudiantes de psicología.

## Referencias

- Amsel, A. (1958). The role of frustrative nonreward in noncontinuous reward situation. *Psychological Bulletin*, 55, 102-119. <https://doi.org/10.1037/h0043125>
- Baquero, A. y Gutiérrez, G. (2007). Abraham Amsel: teoría de la frustración y aprendizaje disposicional. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 663-667.
- Berghoff, C. R., Tull, M. T., DiLillo, D., Messman-Moore, T., y Gratz, K. L. (2017). The role of experiential avoidance in the relation between anxiety disorder diagnoses and future physical health symptoms in a community sample of young adult women. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 6, 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2016.11.002>
- Bishop, L. S., Ameral, V. E., y Palm Reed, K. M. (2017). The impact of experiential avoidance and event centrality in trauma-related rumination and posttraumatic stress. *Behavior Modification*, 42(6), 815-837. <https://doi.org/10.1177/0145445517747287>
- Bond, F. W., Hayes, S. C., Baer, R. A., Carpenter, K., Guenole, N., Orcutt, H. K., et al. (2011). Preliminary psychometric properties of Acceptance and Action Questionnaire-II. A revised measure of psychological inflexibility and experiential avoidance. *Behavior Therapy*, 42, 676-688.
- Borgogna, N. C., y McDermott, R. C. (2018). The role of gender, experiential avoidance, and scrupulosity in problematic pornography viewing: A moderated-mediation model. *Sexual Addiction y Compulsivity*, 25, 319-344. <https://doi.org/10.1080/10720162.2018.1503123>
- García, J., Luciano, C., Hernández, M., y Zaldivar, F. (2004). Aplicación de la terapia de aceptación y Compromiso (ACT) a sintomatología delirante: un estudio de caso. *Psicothema*, 16, 117-124.
- García-Montes, J., Pérez-Álvarez, M., y Cangas-Díaz, A. (2006). Aproximación al abordaje clínico de los síntomas psicóticos desde la Aceptación. *Apuntes de Psicología*, 24(1-3), 293-307.
- Gómez-Martín, S. López-Ríos, F., y Mesa-Majón, H. (2007). Teoría de los Marcos Relacionales: algunas implicaciones para la psico-



- patología y la psicoterapia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 491-507.
- González-Pardo, H. y Pérez-Marino, M. (2007). *La invención de trastornos mentales. ¿Escuchando al fármaco o al paciente?* Alianza Editorial.
- Hayes, S. C., Wilson, K. G., Gifford, E. V., Follette, V. M., y Strosahl, K. (1996). Experiential Avoidance and Behavioral Disorders: A Functional Dimensional Approach to Diagnosis and Treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(6), 1152-1168.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., Wilson, K. G., Bissett, R. T., Pistorello, J., Toarmino, D., ... McCurry, S. M. (2004). Measuring experiential avoidance: A preliminary test of a working model. *The Psychological Record*, 54(4), 553-578. doi: <https://doi.org/10.1007/BF03395492>
- Hayes, S., Masuda, A., Shenk, C., Yadavaia, J. E., Boulanger, J., Vilar da ga, R., Plumb, J., Fletcher, L., Bunting, K., Levin, M., Waltz, T. J., y Hildebrandt, M. J. (2007). Applied Extensions of Behavior Principles: Applied Behavioral Concepts and Behavioral Theories. In W. D. Woods y J. W. Kanter (2007), *Understanding Behavior Disorders: A Contemporary Behavioral Perspective* (pp. 47-80). Context Press.
- Jurado, S., Villegas, M. E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V., y Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 21, 26-31.
- Karahan, F. S., Hamarta, E., y Karahan, A. Y. (2018). The Turkish adaptation and psychometric properties of the Geriatric Anxiety Scale. *Mental Illness*, 10(1), 7580. <https://doi.org/10.4081/mi.2018.7580>
- Levin, M. E., Lillis, J., Seeley, J., Hayes, S. L., Pistorello, J. y Biglan, A. (2016). Exploring the relationship between experiential avoidance, alcohol use disorders, and alcohol-related problems among first-year college students. *Journal of American College Health*, 60, 443-448.
- Loomis, J., Blascovich, J., y Beall, A. (1999). Immersive virtual environment technology as a basic research tool in psychology. *Behavior Research Methods, Instruments, y Computers* 1999, 31(4), 557-564. <https://doi.org/10.3758/BF03200735>

- Mehta, S., Rice, D., Janzen, S., Pope, J. E., Harth, M., Shapiro, A. P., y Teasell, R. W. (2016). Mood, Disability, and Quality of Life among a Subgroup of Rheumatoid Arthritis Individuals with Experiential Avoidance and Anxiety Sensitivity. *Pain Research & Management*, 2016, 7241856. <https://doi.org/10.1155/2016/7241856>
- Nielsen, E., Sayal, K., y Townsend, E. (2017). Functional coping dynamics and experiential avoidance in a community sample with no self-injury vs. Non-suicidal selfinjury only vs. those with both non-suicidal self-injury and suicidal behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060575>.
- Patrón, F. (2010). La Evitación Experiencial y su medición en Yucatán por medio del AAQ-II. *Revista de Enseñanza e Investigación en Psicología*, 15(1), 5-19.
- Patrón, F. (2013). La evitación experiencial como dimensión funcional de los trastornos de ánimo, ansiedad y psicóticos. *Journal of Behavior, Health and Social Issues*, 5, 85-95.
- Patrón, F., Ortega, M., Martínez, D., y Vilorio, E. (2020). Herramienta virtual para el estudio de la evitación experiencial. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 216-232.
- Sander, J. y Davidson, R.S. (1977). *Psicopatología: Teoría del aprendizaje, investigación y aplicaciones*. Trillas.
- Spinhoven, P., Drost, J., de Rooij, M., van Hemert, A. M., y Penninx, B. W. (2014). A longitudinal study of experiential avoidance in emotional disorders. *Behavior Therapy*, 45 (6), 840-850. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.07.001>
- Tafaya Ramos, S., Pérez Mitre, G., Ortega Soto, H. y Ortiz León, S. (2006). Inventario de Ansiedad de Beck (BAI): validez y confiabilidad en estudiantes que solicitan atención psiquiátrica en la UNAM. *Psiquis*, 5(3), 82 - 87.
- Watson, N., Heffner, J., McClure, J. y Bricker, J. (2017). Relationships Between Social Anxiety and Smoking-Specific Experiential Avoidance. *Journal of Dual Diagnosis*, 13, 1-5. <https://doi.org/10.1080/15504263.2016.1248310>
- Wilson K. G. y Luciano M. C. (2002). *Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT): un tratamiento conductual orientado a los valores*. Pirámide.

Yavuz, F., Ulusoy, S., Iskin, M., Esen, F. B., Burhan, H. S., Karadere, M. E., y Yavuz, N. (2016). Turkish version of Acceptance and Action Questionnaire-II (AAQ-II): A reliability and validity analysis in clinical and non-clinical samples. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni / Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 26(4), 397-408. <https://doi.org/10.5455/bcp.20160223124107>



## Capítulo 6

# Consumo de alcohol en el desarrollo temprano, crónicas de los caminos cruzados entre laboratorio y sociedad<sup>1</sup>

*Ricardo Marcos Pautassi<sup>1,2,\*</sup>, Angelina Pilatti<sup>1,3</sup>, Agustín Salguero<sup>2</sup> y Ana María Jiménez-García<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (UNC).

FACULTAD DE PSICOLOGÍA. CÓRDOBA, ARGENTINA

<sup>2</sup>INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA M. Y M. FERREYRA,

INIMEC-CONICET-UNC. CÓRDOBA, ARGENTINA.

<sup>3</sup>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS, IIPSI,

UNIDAD EJECUTORA CONICET. CÓRDOBA, ARGENTINA.

<sup>4</sup>FACULTAD DE MEDICINA, DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA,

UNIVERSIDAD DE GRANADA, GRANADA, ESPAÑA.

La Psicología ha sido definida como una disciplina polifacética, con tendencias centrífugas y centrípetas, o brazos que se extienden desde ella hacia otras áreas y viceversa. En ese sistema radial la Psicología, en tanto ciencia de la salud, cobra fuerza durante y al retorno de la II Guerra Mundial, cuando las perspectivas aplica-

---

1. Este trabajo ha sido posible gracias al financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 2015-849 y 2015-0325) y de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba a nombre de Angelina Pilatti y Ricardo Marcos Pautassi.

\* Autor de correspondencia: Ricardo Marcos Pautassi: Instituto de Investigación Médica M. y M. Ferreyra (INIMEC-CONICET-Universidad Nacional de Córdoba). Córdoba, Argentina. Instituto Ferreyra (INIMEC - CONICET-UNC). Friuli 2434. Córdoba (5016), Argentina. TE: 54-351-4681465 Ext. 218. e-mail: rpautassi@gmail.com

das acapararon gran parte del esfuerzo que los y las especialistas en el campo de la Psicología antes destinaban a la investigación de los procesos básicos.

A partir de ese momento, se estableció la necesidad de tender puentes de comunicación entre ciencia psicológica básica, psicología de la salud aplicada y políticas públicas. En este capítulo discutiremos hallazgos y vías de comunicación entre esos tres sectores, particularmente en referencia al consumo de alcohol como problemática de salud pública, con particular énfasis en prácticas de consumo de alcohol que se dan temprano en el desarrollo (infancia, adolescencia y períodos neonatal y prenatal).

Más allá de que el consumo de alcohol constituya una práctica cultural común, su ingesta está asociada a serias consecuencias de salud pública. La Organización Mundial de la Salud indica que el 5,1% de la carga mundial de morbilidad y lesiones (ajustado por esperanza de vida en función de la discapacidad) encuentra su causa en el consumo de alcohol. En 2012, 3,3 millones de personas (i.e., 6 personas por minuto) murieron por causas atribuibles al consumo nocivo de alcohol (World Health Organization, 2014). Del total de fallecimientos, el 28% se debió a lesiones por accidentes de tránsito o violencia interpersonal, el 21% a enfermedades digestivas, el 19% a enfermedades cardiovasculares y el resto a otro tipo de patologías, incluyendo aquí los problemas de salud mental.

Uno de los objetivos de la investigación epidemiológica es establecer un nexo entre el consumo de alcohol y sus problemas asociados, siendo de especial relevancia el establecer criterios para medir ese consumo de la manera más precisa posible. Muchos de los datos que permiten relacionar el consumo de alcohol con los problemas asociados provienen de encuestas. Las encuestas preguntan a las personas sobre su consumo de alcohol y, además, otro tipo de información relevante. Toda esta información nos permite entender o explicar las variaciones o diferencias en el consumo de alcohol que exhiben las personas (Dawson, 2003).

Una unidad de medida para determinar la *cantidad* de alcohol consumida es la unidad de bebida estándar o medida estándar de

alcohol. Una medida estándar de alcohol implica, en la región de las Américas, aproximadamente 14 g de alcohol puro, y es la cantidad que se encuentra usualmente en una lata de cerveza de 330 cc o en una copa de 150 cc de vino (véase figura 1). En ese contexto, se ha observado (figura 2) que la ingesta de alcohol en un día promedio de consumo en Chile es de 80 g de alcohol en la población adolescente y adulta joven, de 54 g en aquellos entre 24 a 44 años, y cercana a los 40 g en mayores de 65 años (SENDA, 2017). Estos datos son consistentes con estudios realizados en Argentina, donde un 70% y un 55% de una muestra de ingresantes a la universidad reportó al menos un episodio de consumo episódico elevado de alcohol (CEEAA) o de consumo *binge*, respectivamente, en los seis meses previos (Pilatti et al., 2017).

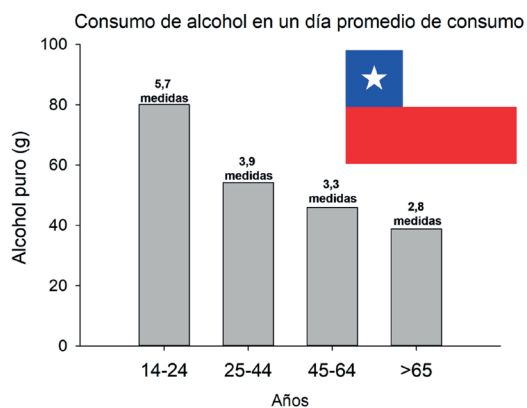
Figura 1

Un trago o medida estándar contiene 14 gramos absolutos de alcohol y es la cantidad que se encuentra habitualmente en una lata de cerveza, un vaso de vino licor o en un vaso de bebida blanca o espirituosa (whisky, ginebra, ron, etcétera)



\* El porcentaje de alcohol "puro", expresado aquí como alcohol por volumen, varía según la bebida

*Figura 2*  
 Ingesta de alcohol (g), en un día promedio  
 de consumo en Chile, en distintos grupos etarios. Adaptado  
 del Décimo segundo Estudio Nacional de Drogas en Población  
 General de Chile, 2016 (2017)



Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol. Min. del Interior y Seguridad Pública.

El CEEA corresponde al consumo de al menos 4/5 unidades estándar de alcohol (mujeres y hombres, respectivamente) en una misma ocasión de consumo. Cuando este consumo ocurre en un periodo de dos horas o menos, se lo denomina consumo *binge*. De acuerdo con Bravo et al. (2019), entre jóvenes universitarios/as que han tomado alcohol durante los últimos 30 días, el consumo *binge* representa casi un tercio (Media = 1.17 días en el mes previo) del total de ocasiones de consumo de alcohol (Media = 6.06 días en el mes previo). El CEEA y el consumo *binge* están asociados a una mayor probabilidad de exhibir consecuencias negativas agudas como lesiones, accidentes, conducta sexual no deseada o sin protección, afectación del rendimiento laboral o académico, entre otras (Bravo et al., 2019; Cservenka & Brumback, 2017). También se asocia a una mayor probabilidad de experimentar consecuencias negativas a largo plazo, incluyendo alcoholismo, enfermeda-



des coronarias o cáncer (Burton & Sheron, 2018; Griswold et al., 2018; Molina & Nelson, 2018).

También es importante mencionar que el consumo de cualquier cantidad de alcohol durante el embarazo puede tener consecuencias en el recién nacido, tales como un menor peso y altura, alteraciones craneofaciales y neurológicas [lo que colectivamente se denomina síndrome de alcohol fetal (Day et al., 1994)]. Incluso, en personas sin ninguna patología identificada, pueden aumentar las probabilidades de consumir excesivamente alcohol u otras drogas en el futuro. El consumo de alcohol en el embarazo es elevado en Latinoamérica, alcanzando el 25-35% de todos los embarazos (Moraes Castro et al., 2019).

Es así como surge la necesidad de analizar la etiopatogenia y factores de riesgo que llevan a cada una de las conductas mencionadas, consecuencias sociales y neurobiológicas del consumo y posibilidades de tratamiento, ya sea mediante fármacos, con intervenciones psicosociales o con ambas. Complementando estas acciones de prevención terciaria, en tanto, existen acciones de prevención primaria universal y secundaria, generalmente políticas públicas de salud que deben alimentarse de la investigación pre-clínica y clínica.

Ese círculo virtuoso de relaciones entre investigación clínica-epidemiológica, investigación preclínica y políticas públicas basadas en la evidencia no es usualmente fácil de lograr. La investigación pre-clínica (es decir, con modelos animales que remedan en otras especies –rata, por ejemplo– la patología de interés en humanos) clásicamente se aboca a la evaluación de mecanismos que no necesariamente tienen una aplicación inmediata, o bien se enfoca al análisis del desarrollo de fármacos. La investigación en humanos, clínica/epidemiológica, muchas veces desarrolla sus teorías independientemente de los ensayos pre-clínicos y, finalmente, el contacto entre ambos tipos de investigación y las esferas de decisión de la política pública es sinuoso y sujeto a numerosas contingencias. Este capítulo intentará rescatar avenidas

de relación entre estos tres dominios, con relación al campo de estudio del consumo de alcohol y sus efectos durante el desarrollo.

### **Influencias sociales sobre el consumo de alcohol**

Una primera vía de comunicación cruzada, desde el laboratorio de procesos básicos a los estudios clínicos y desde estos a la sociedad, se asienta sobre los efectos de la influencia social sobre el consumo de alcohol, particularmente cuando la influencia se da durante la adolescencia. Una hipótesis intuitiva es que, en general, tendemos a consumir más alcohol en situaciones sociales que en situaciones no sociales. Un trabajo (Pilatti et al., 2020), por ejemplo, indicó que el uso de alcohol en jóvenes fue mucho más prevalente en contextos con presencia de pares o familiares, que en contextos de soledad. En ese trabajo se observó que el consumo era particularmente alto en presencia de un/a amigo/a cercano/a, así como que casi el 50% de los/as encuestados/as con consumo de alcohol reportó consumir alcohol con miembros de la familia. Otra hipótesis que podemos intuitivamente generar es que el rol y la importancia de los factores sociales es mayor en la adolescencia que en otras etapas.

Las estructuras sociales humanas son complejas e involucran una miríada de dimensiones afectivas, laborales, entre otras. Esa complejidad pone un límite a la traslación de hallazgos obtenidos en modelos animales, pero al mismo tiempo pone en valor la capacidad de estos últimos de diseccionar la influencia de factores específicos. En ese sentido, las hipótesis que destacamos en el párrafo previo fueron tempranamente evaluadas en estudios preclínicos, los cuales indicaron que la interacción con una rata intoxicada con alcohol —la rata “demostradora”— hacía que, posteriormente, la rata que no había consumido ni recibido alcohol, pero si había interactuado con la intoxicada —la rata “observadora”— consumiera preferiblemente más alcohol (Hunt et al., 2001).

Una posibilidad es que el efecto indicado más arriba sea debido a la mera familiarización con el olor del alcohol. En general, tendemos a evitar estímulos que no conocemos. Sin embargo, los trabajos indicaron que las ratas adolescentes que interactuaban con pares que habían recibido – vía administraciones intragástricas – una dosis elevada de alcohol, que sedaba a las ratas, luego no preferían el alcohol. La preferencia de alcohol sólo se observaba cuando el “demostrador” recibía dosis moderadas de alcohol que lo mantenían activo (Hunt et al., 2001). Parecía que había algo específico de la interacción con quien había sido administrado con alcohol, que causaba dicho efecto. Esa hipótesis fue confirmada por Fernandez-Vidal y Molina (2004), quienes reportaron que la interacción social activa es esencial para que ocurra el “contagio” de preferencia, desde el demostrador al observador. Si la rata demostradora (esto es, la intoxicada con alcohol) está anestesiada o es sustituida por una bola de algodón perfumada con alcohol, no hay inducción de preferencia al alcohol. Un trabajo posterior añadió que el efecto de transmisión social de la preferencia hacia el alcohol es mayor cuando el demostrador es un familiar, es decir, un compañero con el que ya previamente se ha interactuado (Maldonado et al., 2008).

En términos más generales, los modelos animales indican que las alteraciones del ambiente social normal son potentes moduladores del consumo de alcohol. Si bien la presencia de pares facilita el consumo de alcohol, particularmente cuando estos funcionan como modelos de consumo, la ausencia de pares también puede aumentarlo (Cortes-Patino et al., 2016). Quizás más interesante, estos efectos son particularmente visibles en algunos grupos o circunstancias. Por ejemplo, se observó (Varlinskaya & Spear, 2015) que el consumo de alcohol – en un modelo de ingesta aco-tada que modela el consumo *binge* – en los machos adolescentes o adultos, o en las hembras adultas, era mayor cuando estaban en grupo que cuando estaban solos/as. Las adolescentes hembras, en tanto, consumían mucho más en soledad que en situaciones sociales, un resultado que era particularmente relevante en un gru-

po de hembras que exhibían alta ansiedad social. Este resultado está de acuerdo con estudios que indican que las mujeres o ratas hembra son más sensibles a la ansiedad social que los hombres o ratas macho respectivamente.

El concepto de la modulación social del consumo ha sido también investigado en humanos, incluso de forma experimental y tan temprano como desde los años 70. En un trabajo (Shute, 1975) se dividió azarosamente a 54 estudiantes universitarios varones en grupos. Estos eran expuestos a una reunión de 15 minutos en que varios de sus pares explicaban que estaban a favor o en contra del uso de sustancias en el campus de la universidad y de las políticas de esta última respecto al uso de sustancias. Esa simple intervención fue suficiente para inducir cambios en la actitud de los encuestados. Los grupos expuestos a compañeros que estaban a favor o en contra del uso de sustancias exhibieron actitudes personales más positivas y negativas, respectivamente, que un grupo control no expuesto. Este temprano trabajo da constancia del rol moderador de los grupos sociales sobre nuestras actitudes sobre el consumo de sustancias.

Estudios posteriores —tanto en animales como en personas— han refinado sensiblemente el concepto de modulación social sobre el consumo de alcohol, e incluyen influencias activas (i.e., el ofrecimiento de la sustancia o la presión social) e influencias pasivas (i.e., imitación de comportamientos observados o percibidos en el grupo de pares) (Borsari & Carey, 2001; Wood et al., 2004). A continuación, vamos a revisar algunas de estas influencias, deteniéndonos en el concepto de normas sociales descriptivas y prescriptivas, que nos permitirá describir intervenciones destinadas a reducir el consumo de alcohol. También examinaremos el concepto de disponibilidad de alcohol.

Las influencias activas o directas incluyen acciones del grupo de pares explícitamente orientadas a hacer que la persona consuma alcohol (Borsari & Carey, 2001). Estas incluyen acciones gentiles (e.g., ofrecer una bebida, invitar una ronda de tragos) hasta órdenes explícitas o presiones fuertes (e.g., obligar a tomar alcohol

mediante juegos de tomar, llenar el vaso de bebida alcohólica sin preguntar si la persona quiere seguir tomando). Mediante estas acciones el grupo de pares alienta, promueve o insta al consumo de alcohol. El rol del ofrecimiento activo de alcohol es ilustrado por un estudio (Wood et al., 2004) con adolescentes recién egresados de la educación secundaria o nivel medio. Se observó que la frecuencia de exposición a ofrecimientos activos de consumo (e.g., ofrecer una bebida, llenar el vaso vacío o comprar una bebida alcohólica) se asoció con el consumo episódico elevado y con una mayor cantidad de consecuencias negativas asociadas al consumo de alcohol.

El grupo de pares, con su propio comportamiento, proporciona información sobre qué conductas son aceptadas y valoradas en un contexto social determinado. De esta manera, señala qué comportamientos pueden conducir a la aceptación y el refuerzo social. Las normas percibidas, descriptivas y prescriptivas, son dos influencias pasivas asociadas al consumo de alcohol (Borsari & Carey, 2001). Las normas descriptivas refieren a la percepción del uso (i.e., consumir, frecuencia y cantidad de consumo de bebidas alcohólicas): son normas de lo que “es o pasa”. Las normas prescriptivas reflejan las percepciones sobre el nivel de aprobación del consumo en los demás (i.e., las normas del “deber”); representan reglas morales percibidas en el grupo de pares o en otros grupos sociales de referencia (e.g., padres, familiares). Estas normas permiten determinar qué es y no es aceptable (Cialdini et al., 1990).

En general sobrestimamos tanto la extensión del consumo de alcohol como la aprobación de dicha conducta. Por ejemplo, en nuestros estudios (no publicados) realizados en Córdoba (Argentina) observamos que adolescentes de entre 14-15 años creían que la gran mayoría de sus compañeros/as había tomado alcohol en los últimos 7 días o que muchos/as se habían emborrachado en el último mes. Sin embargo, sólo el 17% reportó haber consumido en los últimos 7 días y menos del 10% se había emborrachado en el último mes. Este tipo de sesgos cognitivos son ubicuos y apare-

cen en personas de todas las edades y procedencias. Por ejemplo, en un sábado cualquiera, personas de diferentes grupos étnicos atraviesan la frontera entre San Diego y Tijuana. Un estudio (Johnson, 2012) observó que casi el 56% de las mujeres latinas que cruzaban hacia México, y luego retornaban a EEUU, no consumían alcohol durante esa noche. Sin embargo, las mujeres creían que sólo el 21% de sus pares exhibía esa conducta de no consumo. Similares discrepancias o sesgos cognitivos se observaron en mujeres y hombres asiáticos o de otros grupos étnicos. Un resultado muy interesante de este estudio se encontró tras informar a los/las participantes sobre los datos reales del consumo de alcohol a partir de trabajos previos. Aquellos/as participantes que cambiaron su creencia acerca del consumo de pares (i.e., menor sesgo) exhibieron un menor consumo de alcohol frente a aquellos/as que mantuvieron sus creencias.

Las estrategias para prevenir el consumo de alcohol basadas en normas sociales siguen el modelo del estudio de Johnson (2012). Esto es, se recoge información del consumo de alcohol de los/as participantes y sobre su percepción del consumo en el grupo al que pertenecen (i.e., cuanto creen que dicha conducta de consumo sucede en el grupo de pertenencia). Luego, se expone al/la participante a los resultados que describen el consumo “real” y el consumo “percibido”. Suele encontrarse una discrepancia o sesgo entre el consumo del grupo y el consumo percibido, por lo que el eje de la exposición se centra en dicha discrepancia. Esta exposición puede tomar la forma de una charla, un cartel, una pantalla o un folleto. También puede resultar de las combinaciones de estas modalidades. En todo caso, lo importante es que estas “sesiones de retroalimentación normativas” intenten disminuir la distancia entre la creencia (i.e., percepción) y la norma objetiva de consumo.

Muchas de las intervenciones sobre consumo de alcohol basadas en normas sociales han sido realizadas en estudiantes universitarios/as o de nivel medio. Una, denominada “*GOOD Life*”, fue aplicada a 1355 estudiantes daneses/as de 13-17 años que fueron azarosamente derivados/as a las intervenciones control o experi-

mental (Stock et al., 2016). Esta última consistía en la exposición a sesiones de retroalimentación normativa cara a cara, carteles y un sitio web. Mediante estos métodos, se exponían las discrepancias entre las percepciones del uso de alcohol y la aprobación de este por parte del grupo de pares, derivadas de una medida de línea basal previa. En las mediciones post-test, se observó que quienes fueron asignados/as al grupo experimental exhibieron, en comparación con quienes estaban en el grupo control, menores discrepancias respecto de la estimación de la prevalencia de CEEA en sus pares y una menor probabilidad de exhibir consecuencias negativas del alcohol (Vallentin-Holbech et al., 2018).

En Argentina, sobre el modelo del estudio *GOOD life*, hemos diseñado recientemente una intervención basada en normas sociales. En esta intervención, denominada “¿Sabías Qué?”, realizamos mediciones de consumo de alcohol y percepciones de dicho consumo en alumnos/as de un curso de nivel educativo medio (Pautassi & Bonino, 2020). Participaron aproximadamente 700 adolescentes de cuatro colegios (dos de gestión pública, dos de gestión privada) y un equipo de rugby de la Ciudad de Córdoba (Argentina). Sobre los resultados de dichas mediciones basales se creó un guión de intervención que enfatizó las discrepancias entre la norma percibida (i.e., lo que los/as participantes creían o percibían en sus compañeros/as respecto al consumo de alcohol) y lo que realmente reportaban. Este guión fue vehiculizado en una sesión de retroalimentación normativa grupal, cara a cara, de 30 minutos, en carteles (ejemplo en Figura 3) y en folletos. Posteriormente, se realizaron dos mediciones de seguimiento y una nueva sesión de retroalimentación normativa de refuerzo. Los resultados para los grupos de los colegios indicaron que, en la segunda recolección de datos (i.e., post-test), a comparación del pre-test, la percepción normativa de consumo se incrementó en el grupo control y disminuyó en el grupo experimental. En cuanto a los indicadores de consumo objetivo, la cantidad de medidas por ocasión de consumo en el último mes se incrementó significativamente en el grupo control, pero permaneció sin cambios en el

grupo experimental. Este patrón fue similar tanto en los colegios públicos como privados, lo que evidencia la efectividad de la intervención. Un patrón similar fue observado para la frecuencia de consumo, no obstante, para esta variable el efecto de tratamiento fue significativo solo para los colegios de gestión privada (Pautassi & Bonino, 2020).

*Figura 3*

Cartel de retroalimentación normativa empleado en el proyecto de prevención de consumo de alcohol en adolescencia ¿Sabías Que?



Otro tipo de influencia refiere a los puntos de venta que ofrecen bebidas alcohólicas a la población. La cantidad y distribución, y



más puntualmente la densidad de puntos de venta, afectan el consumo de alcohol o sus consecuencias. Por ejemplo, un trabajo reportó que la cantidad de puntos de venta (e incluso de publicidad) de alcohol en los 400 metros cercanos al domicilio incrementaba significativamente el riesgo de ingresar a un hospital por síndrome de abstinencia al alcohol, una consecuencia muy grave y generalmente asociada a dependencia (Johnson et al., 2020). En Argentina, en tanto, hemos observado que una mayor densidad de locales de expendio y locales de consumo dentro del km<sup>2</sup> alrededor del lugar de residencia se asoció con una mayor compra de bebidas alcohólicas (Rivarola Montejano et al., 2019). Quizás más interesante, la mera percepción de una mayor disponibilidad (esto es, la cantidad de locales percibida cerca del domicilio) estuvo significativamente asociada a la frecuencia de consumo y las consecuencias negativas de este consumo, en hombres y mujeres respectivamente.

El concepto de densidad de puntos de venta de alcohol es relevante porque conecta con esfuerzos legislativos tendientes a regular la cantidad o distribución geográfica de dichos puntos (Wilkinson et al., 2020). Sin embargo, el establecimiento y mantenimiento de legislación —sí como asegurar su cumplimiento— puede ser tortuoso. Una vía alternativa de intervención sobre el consumo de alcohol es el uso de modelos basados en las normas sociales descriptivas o prescriptivas mencionadas anteriormente.

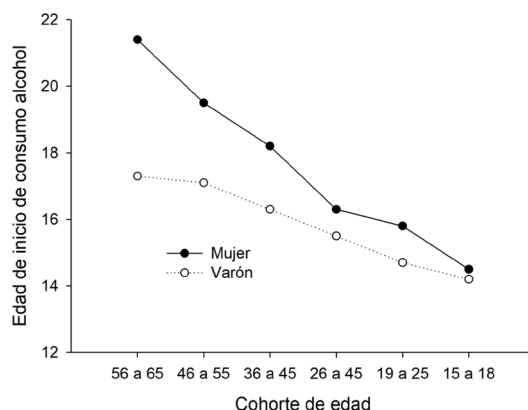
En esta sección hemos descrito hallazgos epidemiológicos y experimentales, tanto en personas como en modelos animales, que indican que el consumo de alcohol es altamente sensible a variables sociales. Éstas implican la exposición social a modelos de consumo, así como la exposición a ambientes de alta disponibilidad de alcohol, ya sea porque la droga es ofrecida activamente o porque el ambiente ofrece variedad de puntos donde adquirir la sustancia. También revisamos literatura que indica que la percepción de disponibilidad de alcohol, la percepción de las conductas de consumo o la percepción de aceptación del consumo promueven conductas de consumo, incluyendo el CEEA. Las intervenciones basadas en normas sociales son alternativas promisorias y

relativamente económicas para tratar de disminuir estos sesgos cognitivos, que funcionan como factores de riesgo.

### **Otra veta de relación entre investigación básica y aplicada: los efectos del “debut temprano” al alcohol**

En un trabajo realizado, con niños y niñas de 8 a 12 años de la ciudad de Córdoba (Argentina), se encontró una elevada prevalencia de iniciación al consumo de alcohol (58%, incluyendo el consumo de sorbos o traguitos) (Pilatti et al., 2013). Asimismo, el 34.3% (46.4% en varones) reportó haber vuelto a consumir alcohol después de esa primera experiencia. Del total de niños/as, 11% reportó tomar al menos medio vaso de bebidas alcohólicas por ocasión de consumo. Notablemente, cuando se preguntó a los/as niños/as sobre los contextos de consumo (esto es, lugares, situaciones o personas presentes durante el consumo), la mayoría reportaron consumir alcohol principalmente en contextos con la presencia de adultos, en general del núcleo familiar cercano, que proveen o validan este consumo. En otro trabajo, con ingresantes a la universidad (Pilatti et al., 2017), observamos que, entre quienes reportaron haber consumido alcohol alguna vez en la vida, la edad promedio de inicio era 15 años. Estos datos son relevantes sanitariamente, ya que la exposición temprana al alcohol es un poderoso predictor del consumo y de otros problemas posteriores (Hingson et al., 2008) y, aparentemente, tiende a suceder cada vez más temprano. Estudios epidemiológicos de la Junta Nacional de Drogas (2014) de Uruguay señalan que, quienes hoy tienen 56 a 65 años, reportaron haber comenzado a consumir hacia los 19 años; sin embargo, quienes tienen 15 a 18 indicaron que tuvieron su primer contacto con el alcohol a los 14 años. En dichos resultados (ver Figura 4) también se observa un marcado achatamiento de las diferencias entre hombres y mujeres, a medida que las cohortes son más jóvenes. El estudio de Pinto et al. (2019) en Brasil reportó, en tanto, una edad media de inicio del consumo de 12.9 años.

*Figura 4*  
Edad de inicio de consumo de alcohol según sexo y edad



Uruguay 2014. Datos de Encuesta Nacional de Hogares 2014, Junta Nacional de Drogas. Figura adaptada de Salguero et al. (2020) Consumo de alcohol en niños y adolescentes: prevalencia en países del cono sur de América Latina, factores de protección y factores de vulnerabilidad. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento* 12(1), 26-39.

Numerosos trabajos epidemiológicos indican que quienes empiezan a consumir alcohol a los 14 o antes, tienen mayor probabilidad de exhibir problemas con el alcohol posteriormente. La “frontera” de los 14 años es meramente estadística y, en general, se observa un efecto gradado y lineal, es decir, una menor edad de inicio acarrea un mayor peligro de abuso y dependencia posterior (DeWit et al., 2000). Un hallazgo particularmente interesante es que el inicio temprano del consumo de alcohol parece facilitar los efectos de otros factores sobre el consumo de alcohol. Por ejemplo, se observó que la exposición a eventos vitales aversivos (pérdida de trabajo, muerte de familiar, etc.) exacerbaba el consumo de alcohol, pero solo en quienes habían comenzado a tomar alcohol a los 14 años o antes (Dawson et al., 2007).

La asociación entre los dos fenómenos (edad de inicio temprana y mayores probabilidades de consumo problemático posterior) sugiere una causalidad entre ambos eventos que, a su vez, debería sostener los esfuerzos preventivos para demorar lo más posible el inicio del consumo en los menores. Sin embargo, se han levantado voces en contrario. Las mismas sostienen que ambos fenómenos podrían ser causados por un factor común; por ejemplo, psicopatología pre-existente, o también por un riesgo genético subyacente común, que dispare el inicio temprano y, al mismo tiempo, promueva la dependencia posterior (McGue et al., 2001). Muchos trabajos han indicado que el trastorno de personalidad antisocial puede ser un factor mediador de la relación entre inicio temprano y el consumo excesivo del alcohol en la adultez emergente. La posibilidad de efectos interactivos entre estos factores es también factible. Un trabajo reciente, derivado del estudio de cohortes de Avon, reportó trayectorias de consumo de alcohol más riesgosas en participantes que hacia los 15 años ya exhibían tanto CEEA como signos de conducta antisocial (Hammerton et al., 2020). Los estudios con modelos animales, que emplean sujetos con genética conocida y que controlan el ambiente durante el desarrollo, han contribuido a dilucidar esta discusión, como veremos en los próximos párrafos.

Nuestros estudios, en población de adolescentes/jóvenes argentinos/as (Pilatti et al., 2017) o uruguayos/as (Ruiz et al., 2020), mostraron que quienes comenzaron a tomar alcohol a los  $\leq 15$  años exhibieron significativamente más uso de alcohol y borracheras que quienes tuvieron su primer contacto con la droga luego de los 15 años. Otros trabajos (Morean et al., 2014; Vera et al., 2019) han mostrado que el momento del contacto inicial con el alcohol junto con la primera intoxicación o borrachera son importantes determinantes del consumo posterior. Mas allá de que, como se señaló anteriormente, la relación causal entre edad de inicio y consumo/problemas posteriores sigue bajo discusión, estos resultados tienen derivaciones. Por un lado, sugieren que los esfuerzos legislativos y preventivos para impedir el acceso de niños/as y

adolescentes al alcohol tienen fundamento empírico. Asimismo, se desprende que un primer objetivo preventivo es demorar lo más posible el inicio del consumo y, si este ya ha ocurrido, prevenir la escalada a patrones más riesgosos, como el CEEA o la borrachera, puede ser también beneficioso. Finalmente, el rol particularmente relevante de la borrachera, por sobre el mero consumo o contacto con el alcohol, sugiere que los modelos pre-clínicos de “inicio temprano al alcohol” deberían focalizarse en estudiar el efecto de la exposición temprana a la droga, pero también el efecto de exposiciones específicas, como el CEEA o el consumo hasta la ebriedad, donde una cantidad elevada de alcohol es consumida en un corto tiempo.

El efecto de “debut temprano” se ha modelado en roedores mediante la exposición repetida a dosis elevadas (*binge*) de alcohol durante la adolescencia de la rata (que, usualmente, se define como el período entre los 28 a 42 o 60 días de edad). Estos tratamientos alteran la transmisión glutamatérgica y dopaminérgica (Trantham-Davidson et al., 2017), el podado neural de este último sistema, y también alteran la funcionalidad del eje hipotálamico-hipofisiario-adrenal, responsable de la respuesta al estrés. En este sentido, estos estudios son muy útiles para demostrar que el “debut temprano” está asociado a cambios persistentes en el cerebro u otros órganos. Los estudios más relevantes de este tipo son los que muestran efectos perjudiciales de la exposición a alcohol en adolescentes, pero no en adultos. Por ejemplo, observamos (Fernandez et al., 2019) que una sola intoxicación con alcohol inducía mayor cantidad de degeneración neuronal en adolescentes que en adultos, o que en ratas cercanas a la senectud. Más aún, la intoxicación con alcohol promovía la neurotoxicidad inducida por el estrés, pero este efecto sinérgico se observaba casi exclusivamente en las ratas adolescentes. Estos estudios describen lo que usualmente se denominan “efectos diferenciales” del alcohol en adolescentes y adultos.

Una limitación de muchos de estos estudios preclínicos es la vía de administración utilizada, pudiendo realizarse por inha-

lación de vapor, vía intraperitoneal o, en el mejor de los casos, mediante intubaciones. Estas vías ejercen efectos conductuales y neurales muy diferentes a los inducidos por la autoadministración de la droga. Más promisorios para modelar los efectos del “inicio temprano al alcohol” son las preparaciones que emplean autoadministración voluntaria de alcohol. Strong y colaboradores expusieron a ratones adolescentes o adultos a la auto-administración de 2-3 g/kg de etanol en 30 min a lo largo de dos semanas. En los adolescentes, pero no en los adultos, este tratamiento incrementó significativamente el consumo subsiguiente de alcohol en una prueba de consumo de 24 horas (Strong et al., 2009). Aparentemente, el elemento crítico, que convierte a la exposición adolescente al alcohol en un promotor del consumo posterior, es que esta primera exposición induzca niveles relativamente elevados de ingesta en periodos cortos de tiempo (i.e., que el consumo sea *binge* o tipo CEEA). Cuando estas condiciones no se cumplen, los efectos del “debut temprano” pierden relevancia.

En definitiva, en este punto podemos subrayar que la convergencia de los modelos epidemiológicos y pre-clínicos sugiere que debemos destinar nuestros esfuerzos preventivos a demorar el inicio del consumo de alcohol. Aun cuando este inicio se produjo, los datos sugieren que evitar la intoxicación, borrachera o consumo episódico excesivo es también otro objetivo relevante. Finalmente, la evidencia sugiere que estos esfuerzos son de importancia para, también, demorar el consumo de otras sustancias. En el estudio ELSA observamos que el consumo de marihuana hacia los 17-20 años era significativamente mayor entre quienes habían empezado a consumir alcohol a los 14 años o antes que entre quienes habían empezado a consumir a los 15 años o después (Pilatti et al., 2017).

## **Previniendo el consumo de alcohol en el embarazo**

El inicio “temprano” al consumo de alcohol puede darse antes de la niñez y la adolescencia, y de forma involuntaria, mediado por el

consumo de alcohol durante el embarazo o la lactancia. El alcohol consumido por la madre llega al feto atravesando la placenta o a través de la leche materna. La consecuencia más grave de este consumo es un síndrome –referido como síndrome alcohólico fetal– en el que el/la recién nacido/a es pequeño en términos de peso y altura (relativos a su grupo de edad) (Martínez-Galiano et al., 2019), además de otras alteraciones neurológicas que se traducen en retraso mental y un conjunto de alteraciones morfológicas en la cara media, como alteraciones en los pliegues de los ojos, entre otras.

La recomendación sanitaria es la abstinencia de consumo de alcohol durante el embarazo. En los casos más severos, las alteraciones se observan en todas las áreas mencionadas anteriormente; mientras que, en algunos casos, las alteraciones son parciales. Goldschmidt et al. (1996) evaluaron a 595 niños/as de 6.5 años, sin diagnóstico de síndrome alcohólico fetal pero con historia de exposición prenatal al alcohol. Esta última estuvo asociada a déficits significativos en habilidades lingüísticas y aritméticas. En este estudio, la relación entre volumen de exposición al alcohol y déficit lingüístico sólo se observó en niños/as expuestos a 1 o más medidas de alcohol por día en el segundo trimestre. Los déficits aritméticos, sin embargo, siguieron una relación lineal con la ingesta de alcohol materna, en la que aún consumos menores a 1 medida/día estuvieron asociados a un menor rendimiento. En otros casos los efectos de la exposición fetal al alcohol son más sutiles, insidiosos e involucran mayores posibilidades de exhibir consumo de alcohol posteriormente. Un estudio clásico midió, en 439 familias, la historia familiar y gestacional de consumo de alcohol y el consumo de alcohol por parte de los/as hijos/as a los 14 y 21 años (Baer et al., 1998; Baer et al., 2003). La exposición prenatal al alcohol fue un predictor significativo del uso adolescente y adulto de la droga.

El consumo de alcohol en el embarazo es elevado en los países latinoamericanos y puede que esté incrementándose en los últimos años debido al aparente acortamiento de la brecha en los

patrones de consumo entre hombres y mujeres. Moraes Castro et al. (2019) observaron, en una muestra de mujeres de Montevideo, que el consumo durante el embarazo se incrementó del 23.82% al 35.3% en el período 2013-2016. Una investigación realizada en 2020 por la Secretaría de Prevención y Asistencia de las Adicciones del Ministerio de Salud de Córdoba (Argentina), en colaboración con el Ministerio de la Mujer de dicha provincia (no publicada), halló que un 23% de las mujeres embarazadas, o que estaban amamantando, reportó consumir alcohol. Es probable que una parte significativa de las mismas consuma niveles compatibles con la definición de CEEA. Lopez et al. (2015) entrevistaron a 641 mujeres puérperas de la ciudad de Santa Fe (Argentina) y encontraron que el 15.1% había exhibido al menos un episodio de CEEA desde el momento de reconocimiento del embarazo.

Los aportes realizados por los modelos animales al estudio de los efectos del alcohol prenatal son variados. Los mismos confirmaron que el alcohol es efectivamente un teratógeno (esto es, un agente capaz de causar un defecto congénito), independientemente de otros factores como alimentación o enfermedades concurrentes. Esto no es un dato menor, ya que la gran mayoría de los estudios epidemiológicos sobre síndrome alcohólico fetal emplean muestras no representativas de la población a la cual intentan extrapolar sus datos y, usualmente, dichas muestras exhiben factores que *per se* podrían estar asociados a efectos negativos o problemas en la progenie. Por ejemplo, en el ya citado estudio de Goldschmidt et al. (1996) la muestra exhibía un estatus socioeconómico bajo.

Los modelos animales han confirmado también que la exposición prenatal al alcohol aumenta el consumo subsiguiente de la droga, tanto en infancia como en adolescencia. Quizás más importante, han sido claves para diseccionar los mecanismos subyacentes a los efectos del alcohol prenatal. El alcohol causa alteraciones en expresión génica durante la gastrulación y diferenciación del tubo y la cresta neural. El sistema nervioso central se forma a partir de la parte más externa del huevo o cigoto, ya convertido



en una versión más compleja denominada blástula, la cual se dobla sobre sí misma y forma una estructura tubular sobre la cual surgirán abultamientos que darán lugar a las estructuras del sistema nervioso. El alcohol prenatal también podría aumentar la producción de especies reactivas de oxígeno en el feto, lo que a su vez altera los procesos de estrés oxidativo y lleva a daño y muerte celular. En este sentido, nuestros trabajos sugieren que la exposición prenatal al alcohol exagera, en la progenie, los efectos motivacionalmente positivos de esta droga (Pautassi et al., 2012) y, posiblemente debido que altera el funcionamiento de los sistemas de neurotransmisión opiáceo *kappa* (Nizhnikov et al., 2014) y dopaminérgico (Fabio et al., 2015), induce un fenotipo ansioso y exagera la sensibilidad al estrés.

Otro gran aporte de los modelos animales ha sido el de evaluar potenciales tratamientos que reduzcan los efectos de la exposición prenatal al alcohol. Se conocen numerosos fármacos que interactúan e incluso inhiben los efectos del alcohol. Su uso en el embarazo, sin embargo, no es una primera opción ya que los tratamientos farmacológicos pueden inducir efectos colaterales no deseados. Ante eso cobran valor terapias ambientales, como la exposición a tipos particulares de dietas.

El uso de dietas ricas en colina, uno de los precursores del transmisor acetilcolina, se ha mostrado útil para aminorar los efectos del alcohol prenatal en modelos animales (Waddell & Mooney, 2017). Estas dietas parecen atenuar los efectos del alcohol sobre el hipocampo, una estructura particularmente sensible a los efectos neurotóxicos del alcohol, involucrada en el almacenamiento de nuevas memorias, aprendizaje y la navegación espacial. Los mecanismos por los cuales la colina ejerce estos efectos no son del todo conocidos, pero parece funcionar como un donante de grupos metilo y, por lo tanto, puede influir sobre la regulación epigenética. Los resultados derivados de los estudios preclínicos fueron lo suficientemente promisorios para fundamentar estudios clínicos (Nguyen et al., 2016) que, aunque no han sido del todo concluyentes, han resaltado efectos positivos (Akison et

al., 2018). Otro tipo de dietas también pueden ser útiles. En ratas, el consumo de ácidos grasos omega 3 redujo un fenotipo ansioso derivado de la administración de una dosis elevada de alcohol, que modela el consumo de alcohol en el tercer trimestre humano (Balaszczuk et al., 2019).

El enriquecimiento ambiental (EA) provee otra alternativa no-farmacológica, si bien el valor traslacional de esta herramienta es poco claro. A las cajas de los ratones o ratas criados en EA se les adiciona juguetes, escaleras, túneles y ruedas que permiten actividad física voluntaria. Por años se supo que el EA aumentaba el grosor de la corteza cerebral y modulaba los niveles del factor neurotrófico derivado del cerebro, el cual promueve la supervivencia, crecimiento y diferenciación de las neuronas. En los últimos 20 años, aproximadamente, se ha observado que la crianza en EA tiene efectos positivos sobre el consumo de drogas (Solinas et al., 2009). Nuestros datos (Wille-Bille et al., 2020) indican que la crianza bajo EA normaliza algunas de las alteraciones en expresión génica, además de los patrones de metilación aberrantes, derivados de la exposición prenatal al alcohol.

## **A modo de cierre**

En este capítulo hemos resaltado aportes de la ciencia básica, particularmente de aquella que involucra el trabajo de psicólogos y psicólogas en el campo del consumo de alcohol y sus efectos en el desarrollo. El campo de las influencias sociales se mostró como particularmente propicio para el intercambio entre áreas básicas y aplicadas. Precisamente, describimos en detalle una de estas aplicaciones, los programas para reducir el consumo de alcohol basados en normas sociales. Los estudios de ciencia básica también indican que los efectos del alcohol son diferenciales en niños/as, adolescentes y adultos. Estos estudios fundamentan los esfuerzos preventivos para demorar el inicio del primer consumo de alcohol o, si este ya se ha dado, la transición a la intoxicación.

Finalmente, en la última sección repasamos hallazgos que fundamentan la recomendación sanitaria de abstinencia del consumo de alcohol en el embarazo y señalan posibles abordajes preventivos mediante manipulaciones del ambiente.

## Referencias

- Akison, L. K., Kuo, J., Reid, N., Boyd, R. N., & Moritz, K. M. (2018). Effect of Choline Supplementation on Neurological, Cognitive, and Behavioral Outcomes in Offspring Arising from Alcohol Exposure During Development: A Quantitative Systematic Review of Clinical and Preclinical Studies. *Alcohol Clin Exp Res*, 42(9), 1591-1611. <https://doi.org/10.1111/acer.13817>
- Baer, J. S., Barr, H. M., Bookstein, F. L., Sampson, P. D., & Streissguth, A. P. (1998). Prenatal alcohol exposure and family history of alcoholism in the etiology of adolescent alcohol problems. *J Stud Alcohol*, 59(5), 533-543.
- Baer, J. S., Sampson, P. D., Barr, H. M., Connor, P. D., & Streissguth, A. P. (2003). A 21-year longitudinal analysis of the effects of prenatal alcohol exposure on young adult drinking. *Arch Gen Psychiatry*, 60(4), 377-385.
- Balaszczuk, V., Salguero, J. A., Villarreal, R. N., Scaramuzza, R. G., Mendez, S., & Abate, P. (2019). Hyperlocomotion and anxiety-like behavior induced by binge ethanol exposure in rat neonates. Possible ameliorative effects of Omega 3. *Behav Brain Res*, 372, 112022. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2019.112022>
- Borsari, B., & Carey, K. B. (2001). Peer influences on college drinking: A review of the research. *J Subst Abuse*, 13(4), 391-424.
- Bravo, A. J., Pilatti, A., Pearson, M. R., Read, J. P., Mezquita, L., Ibanez, M. I., & Ortet, G. (2019). Cross-cultural examination of negative alcohol-related consequences: Measurement invariance of the Young Adult Alcohol Consequences Questionnaire in Spain, Argentina, and USA. *Psychol Assess*, 31(5), 631-642. <https://doi.org/10.1037/pas0000689>

- Burton, R., & Sheron, N. (2018). No level of alcohol consumption improves health. *The Lancet*, 392(10152), 987-988. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31571-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31571-X)
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015-1026. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.6.1015>
- Cortes-Patino, D. M., Serrano, C., & Garcia-Mijares, M. (2016). Early social isolation increases persistence of alcohol-seeking behavior in alcohol-related contexts. *Behav Pharmacol*, 27(2-3 Spec Issue), 185-191. <https://doi.org/10.1097/FBP.0000000000000213>
- Cservenka, A., & Brumback, T. (2017). The burden of binge and heavy drinking on the brain: Effects on adolescent and young adult neural structure and function. *Front Psychol*, 8, 1111. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01111>
- Dawson D. A. (2003). Methodological issues in measuring alcohol use. *Alcohol research & health : the journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, 27(1), 18-29.
- Dawson, D. A., Grant, B. F., & Li, T. K. (2007). Impact of age at first drink on stress-reactive drinking. *Alcohol Clin Exp Res*, 31(1), 69-77. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2006.00265.x>
- Day, N. L., Richardson, G. A., Geva, D., & Robles, N. (1994). Alcohol, marijuana, and tobacco: effects of prenatal exposure on offspring growth and morphology at age six. *Alcohol Clin Exp Res*, 18(4), 786-794. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1994.tb00041.x>
- DeWit, D. J., Adlaf, E. M., Offord, D. R., & Ogborne, A. C. (2000). Age at first alcohol use: a risk factor for the development of alcohol disorders. *Am J Psychiatry*, 157(5), 745-750.
- Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA) (2017). *Décimo segundo estudio nacional de drogas en población general de Chile, 2016*. Ministerio del Interior y Seguridad Pública.
- Fabio, M. C., Vivas, L. M., & Pautassi, R. M. (2015). Prenatal ethanol exposure alters ethanol-induced Fos immunoreactivity and dopaminergic activity in the mesocorticolimbic pathway of the adolescent brain. *Neuroscience*, 301, 221-234. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.06.003>

- Fernandez-Vidal, J. M., & Molina, J. C. (2004). Socially mediated alcohol preferences in adolescent rats following interactions with an intoxicated peer. *Pharmacol Biochem Behav*, 79(2), 229-241. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2004.07.010>
- Fernandez, M. S., de Olmos, S., Nizhnikov, M. E., & Pautassi, R. M. (2019). Restraint stress exacerbates cell degeneration induced by acute binge ethanol in the adolescent, but not in the adult or middle-aged, brain. *Behav Brain Res*, 364, 317-327. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2019.02.035>
- Goldschmidt, L., Richardson, G. A., Stoffer, D. S., Geva, D., & Day, N. L. (1996). Prenatal alcohol exposure and academic achievement at age six: A nonlinear fit. *Alcohol Clin Exp Res*, 20(4), 763-770. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1996.tb01684.x>
- Griswold, M. G., Fullman, N., Hawley, C., Arian, N., Zimsen, S. R. M., Tymeson, H. D., . . . Gakidou, E. (2018). Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990&#x2013;2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 392(10152), 1015-1035. [https://doi.org/10.1016/S01406736\(18\)31310-2](https://doi.org/10.1016/S01406736(18)31310-2)
- Hammerton, G., Edwards, A. C., Mahedy, L., Murray, J., Maughan, B., Kendler, K. S., . . . Heron, J. (2020). Externalising pathways to alcohol-related problems in emerging adulthood. *J Child Psychol Psychiatry*, 61(6), 721-731. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13167>
- Hingson, R. W., Heeren, T., & Edwards, E. M. (2008). Age at drinking onset, alcohol dependence, and their relation to drug use and dependence, driving under the influence of drugs, and motor-vehicle crash involvement because of drugs. *J Stud Alcohol Drugs*, 69(2), 192-201. <https://doi.org/10.15288/jsad.2008.69.192>
- Hunt, P. S., Holloway, J. L., & Scordalakes, E. M. (2001). Social interaction with an intoxicated sibling can result in increased intake of ethanol by periadolescent rats. *Dev Psychobiol*, 38(2), 101-109.
- Johnson, J. L., Canterberry, M., Vu, U. L., & Carton, T. W. (2020). Positive association between neighborhood retail alcohol outlet access and hospital admissions for alcohol withdrawal syndrome in New Orleans. *J Addict Dis*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/10550887.2020.1762029>

- Johnson, M. B. (2012). Experimental test of social norms theory in a real-world drinking environment. *J Stud Alcohol Drugs*, 73(5), 851-859. <https://doi.org/10.15288/jsad.2012.73.851>
- Junta Nacional de Drogas (2014). Encuesta nacional en hogares sobre consumo de drogas. Observatorio Uruguayo de Drogas.
- Lopez, M. B., Filippetti, V. A., & Cremonte, M. (2015). Alcohol consumption before and during pregnancy in Argentina: prevalence and risk factors. *Rev Panam Salud Publica*, 37(4-5), 211-217.
- Maldonado, A. M., Finkbeiner, L. M., & Kirstein, C. L. (2008). Social interaction and partner familiarity differentially alter voluntary ethanol intake in adolescent male and female rats. *Alcohol*, 42(8), 641-648. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2008.08.003>
- Martinez-Galiano, J. M., Amezcua-Prieto, C., Salcedo-Bellido, I., Olmedo-Requena, R., Bueno-Cavanillas, A., & Delgado-Rodriguez, M. (2019). Alcohol consumption during pregnancy and risk of small-for-gestational-age newborn. *Women Birth*, 32(3), 284-288. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2018.07.024>
- McGue, M., Iacono, W. G., Legrand, L. N., Malone, S., & Elkins, I. (2001). Origins and consequences of age at first drink. I. Associations with substance-use disorders, disinhibitory behavior and psychopathology, and P3 amplitude. *Alcohol. Clin. Exp. Res*, 25(8), 1156-1165.
- Molina, P. E., & Nelson, S. (2018). Binge drinking's effects on the body. *Alcohol Res*, 39(1), 99-109.
- Moraes Castro, M., Pinto, F., Pereiras, C., Fischer Castells, A., Vogel Agoglia, C., Duarte, V., . . . González, G. (2019). Autodeclaración del consumo de marihuana, tabaco, alcohol y derivados de cocaína en embarazadas en 2013 y 2016, Montevideo, Uruguay. *Adicciones; Publicación en avance*.
- Morean, M. E., Kong, G., Camenga, D. R., Cavallo, D. A., Connell, C., & Krishnan-Sarin, S. (2014). First drink to first drunk: Age of onset and delay to intoxication are associated with adolescent alcohol use and binge drinking. *Alcohol Clin Exp Res*, 38(10), 2615-2621. <https://doi.org/10.1111/acer.12526>
- Nguyen, T. T., Risbud, R. D., Mattson, S. N., Chambers, C. D., & Thomas, J. D. (2016). Randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of choline supplementation in school-aged children

- with fetal alcohol spectrum disorders. *Am J Clin Nutr*, 104(6), 1683-1692. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.142075>
- Nizhnikov, M. E., Pautassi, R. M., Carter, J. M., Landin, J. D., Varlinskaya, E. I., Bordner, K. A., . . . Spear, N. E. (2014). Brief prenatal ethanol exposure alters behavioral sensitivity to the kappa opioid receptor agonist (U62,066E) and antagonist (Nor-BNI) and reduces kappa opioid receptor expression. *Alcohol Clin Exp Res*, 38(6), 1630-1638. <https://doi.org/10.1111/acer.12416>
- Pautassi, R. M., Nizhnikov, M. E., Spear, N. E., & Molina, J. C. (2012). Prenatal ethanol exposure leads to greater ethanol-induced appetitive reinforcement. *Alcohol*, 46(6), 585-593. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2012.05.004>
- Pautassi, R.M. & Bonino, P.B. (2020) Del decí que no al ¿sabías que...?: Ciencia y políticas públicas para la prevención del consumo de alcohol en jóvenes. Recuperado de: [http://www.adiccionescba.com.ar/Sabias\\_Que.pdf](http://www.adiccionescba.com.ar/Sabias_Que.pdf)
- Pilatti, A., Bravo, A. J., & Pautassi, R. M. (2020). Contexts of alcohol use: A latent class analysis among Argentinean college students. *Drug Alcohol Depend*, 209, 107936. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107936>
- Pilatti, A., Godoy, J. C., Brussino, S., & Pautassi, R. M. (2013). Underage drinking: Prevalence and risk factors associated with drinking experiences among Argentinean children. *Alcohol*, 47(4), 323-331. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2013.02.001>
- Pilatti, A., Read, J. P., & Pautassi, R. M. (2017). ELSA 2016 cohort: Alcohol, tobacco, and marijuana use and their association with age of drug use onset, risk perception, and social norms in Argentinean college freshmen. *Front Psychol*, 8, 1452. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01452>
- Pinto, T. J. P., Mendonça, E. P., Bloch, K. V., Cunha, G. M., & Coutinho, E. S. F. (2019). Early use of alcohol associated with sociodemographic, nutritional and lifestyle factors: survival analysis with Brazilian students. *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdz036>
- Ruiz, P., Pilatti, A., & Pautassi, R. M. (2020). Consequences of alcohol use, and its association with psychological distress, sensitivity to emotional contagion and age of onset of alcohol use, in Uru-

- guayan youth with or without college degree. *Alcohol*, 82, 91-101. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2019.09.001>
- Shute, R. E. (1975). The impact of peer pressure on the verbally expressed drug attitudes of male college students. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 2(2), 231-243. <https://doi.org/10.3109/00952997509002736>
- Solinas, M., Thiriet, N., El Rawas, R., Lardeux, V., & Jaber, M. (2009). Environmental enrichment during early stages of life reduces the behavioral, neurochemical, and molecular effects of cocaine. *Neuropsychopharmacology*, 34(5), 1102-1111. <https://doi.org/10.1038/npp.2008.51>
- Stock, C., Vallentin-Holbech, L., & Rasmussen, B. M. (2016). The GOOD life: Study protocol for a social norms intervention to reduce alcohol and other drug use among Danish adolescents. *BMC Public Health*, 15, 704. <https://doi.org/10.1186/s12889016-3333-1>
- Strong, M. N., Yoneyama, N., Fretwell, A. M., Snelling, C., Tanchuck, M. A., & Finn, D. A. (2009). "Binge" drinking experience in adolescent mice shows sex differences and elevated ethanol intake in adulthood. *Horm Behav*, 58(1), 82-90. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.yhbeh.2009.10.008>
- Trantham-Davidson, H., Centanni, S. W., Garr, S. C., New, N. N., Mulholland, P. J., Gass, J. T., . . . Chandler, L. J. (2017). Binge-Like alcohol exposure during adolescence disrupts dopaminergic neurotransmission in the adult prelimbic cortex. *Neuropsychopharmacology*, 42(5), 1024-1036. <https://doi.org/10.1038/npp.2016.190>
- Vallentin-Holbech, L., Rasmussen, B. M., & Stock, C. (2018). Effects of the social norms intervention The GOOD Life on norm perceptions, binge drinking and alcohol-related harms: A cluster-randomised controlled trial. *Prev Med Rep*, 12, 304-311. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.019>
- Varlinskaya, E. I., & Spear, L. P. (2015). Social consequences of ethanol: Impact of age, stress, and prior history of ethanol exposure. *Physiol Behav*, 148, 145-150. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.11.062>
- Vera, B. D. V., Pilatti, A., & Pautassi, R. M. (2019). ELSA cohort 2014: Association of age of first drink and progression from first drink to drunkenness on alcohol outcomes in Argentinean college fresh-



- men. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/00952990.2019.1608223>
- Waddell, J., & Mooney, S. M. (2017). Choline and working memory training improve cognitive deficits caused by prenatal exposure to ethanol. *Nutrients*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/nu9101080>
- Wilkinson, C., MacLean, S., & Room, R. (2020). Restricting alcohol outlet density through cumulative impact provisions in planning law: Challenges and opportunities for local governments. *Health Place*, 61, 102227. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102227>
- Wille-Bille, A., Bellia, F., Jimenez Garcia, A. M., Miranda-Morales, R. S., D'Addario, C., & Pautassi, R. M. (2020). Early exposure to environmental enrichment modulates the effects of prenatal ethanol exposure upon opioid gene expression and adolescent ethanol intake. *Neuropharmacology*, 165, 107917. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2019.107917>
- Wood, M. D., Read, J. P., Mitchell, R. E., & Brand, N. H. (2004). Do parents still matter? Parent and peer influences on alcohol involvement among recent high school graduates. *Psychol Addict Behav*, 18(1), 19-30. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.18.1.19>
- World Health, O. (2014). *Global status report on alcohol and health - 2014* (2014 ed. ed.). Geneva: World Health Organization.



## Capítulo 7

# ¿Las adicciones son un problema de autocontrol?

Raúl Ávila, Brenda E. Ortega y Meztli R. Miranda<sup>1</sup>

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

El título de este capítulo surgió del análisis que los autores hicieron del libro *Adicciones: un desorden de elección* (traducción de los autores) por Gene Heyman (2009). En este libro Heyman argumenta convincentemente las desventajas de considerar a las adicciones como una enfermedad y, por el contrario, los alcances de abordar estos problemas de salud como elecciones equivocadas pero “voluntarias” de consumir sustancias perjudiciales para la salud, como las drogas. El énfasis en el carácter “voluntario” de la elección condujo de manera natural al autor a considerar a la conducta autocontrolada como un aspecto necesario en la toma de decisiones en elecciones complejas como lo es el consumir o no sustancias autodestructivas.

Los autores de este capítulo comparten totalmente el mensaje de Heyman, respecto del carácter aprendido del consumo de drogas y la contribución de la conducta autocontrolada para

- 
1. El experimento reportado y la elaboración de este manuscrito se hicieron con el apoyo del proyecto PAPIIT IN-303119 otorgado por la DGAPA de la unam al primer autor. Los autores agradecen a la Dra. Lydia Barragán jefa del Centro de Atención Psicológica Acasulco por todas sus atenciones y facilidades proporcionadas para conducir el experimento en las instalaciones del centro. Se puede contactar a los autores en el Cubículo C-205, Facultad de Psicología, UNAM. Av. Universidad 3004, Copilco-Universidad. C.P. 04510, Ciudad de México, México.

iniciar con un consumo o un eventual abandono de la adicción. Sin embargo, se mostrará en este manuscrito que, además de la elección voluntaria (énfasis en la conducta), el autocontrol involucra otros aspectos. Por lo tanto, restringir el estudio de las adicciones solo a un problema de elección, limita los alcances del análisis de la conducta para estudiar las adicciones. En este contexto, los autores del presente estudio presentarán sus primeros intentos por abordar diferentes aspectos de la conducta autocontrolada con respecto al consumo de drogas siguiendo un enfoque, comúnmente llamado *enfoque paramétrico*, que enfatiza a las condiciones responsables de la ocurrencia de la conducta de los organismos. En la primera sección de este trabajo describimos brevemente este enfoque y su empleo en nuestro laboratorio. En la segunda sección exponemos la manera estándar en que se han estudiado las adicciones en el análisis de la conducta y, dos estudios previos que hemos hecho sobre adicciones en nuestro laboratorio. En la tercera sección presentamos datos preliminares de un estudio inédito que realizamos recientemente sobre el consumo de cigarros. Finalmente, en la última sección presentamos las conclusiones del estudio inédito y las ganancias de aproximarnos al estudio de las adicciones desde el punto de vista paramétrico.

### **Enfoque paramétrico y autocontrol**

Los teóricos del análisis experimental de la conducta estudiamos la interacción entre los organismos y el ambiente enfatizando uno de estos dos aspectos. El énfasis en el organismo se conoce como el enfoque de contigüidades funcionales o centrado en la variable dependiente; destacar al ambiente se identifica como enfoque de contigüidades cuantitativas o centrado en la variable independiente, conocido también como enfoque paramétrico (cf. Bruner, 1991; Cabrer et al., 1975; Sidman, 1960 a).

Hemos trabajado en tres procedimientos aparentemente diferentes entre sí, el de elección; el de demora de la gratificación y

el de resistencia a la “tentación”. En el procedimiento de elección los participantes deben elegir entre dos opciones de respuesta, una asociada con la entrega de una recompensa relativamente grande y demorada (elección autocontrolada) y otra opción de respuesta que resulta en una recompensa pequeña y de entrega inmediata (elección impulsiva) (e.g., Ainslie, 1974; Heyman, 2009). En el procedimiento de demora de la gratificación se expone a un sujeto a elegir entre dos recompensas de diferente magnitud/preferencia y demora de entrega. Si el sujeto elige la recompensa grande/preferida, deberá esperar un periodo de tiempo para poder recibirla; y durante este tiempo, la recompensa pequeña/no preferida estará presente y disponible. El sujeto puede tomarla en cualquier momento y de esta forma terminar el tiempo de espera, perdiendo la oportunidad de recibir la recompensa grande/preferida. A este cambio de elección se le conoce como *reversión de preferencia*. De acuerdo con este procedimiento, se dice que un sujeto muestra conducta autocontrolada conforme más tiempo permanezca sin tomar la recompensa pequeña/no preferida que está presente durante el tiempo que espera para recibir la recompensa grande/preferida (Mischel & Ebbesen, 1970). En el caso del procedimiento de resistencia a la “tentación” se expone a un sujeto a una recompensa presente y disponible pero que deberá tomar hasta cumplir con algún requisito de respuesta (por ejemplo, esperar a que termine un periodo de tiempo), aun cuando no hay ninguna restricción aparente que le impida tomarla. En esta conceptualización, se dice que un sujeto muestra conducta autocontrolada cuando “rechaza la tentación” presente; es decir, no la toma, haciéndola a un lado o alejándose de ella (Cole et al., 1982/1990).

Con los tres procedimientos previamente descritos, hemos estudiado tres aspectos involucrados en la conducta de autocontrol; a saber, la “elección” entre diferentes opciones de reforzamiento que varían en magnitud y demora de entrega; el mantenimiento de la elección por una recompensa grande/preferida de entrega demorada aun cuando podría recibir de manera inmediata una

recompensa pequeña/no preferida; y el “frenarse” de tomar una recompensa disponible hasta cumplir con un criterio establecido, aun cuando no hay nada explícito que lo restrinja a hacerlo, respectivamente.

Desde nuestro estudio pionero (González et al., 2011) hasta el más reciente (Ávila et al., 2019), hemos documentado los efectos de una serie de variables independientes comunes entre los tres procedimientos como la duración del ensayo y de la recompensa; el intervalo entre recompensas, el orden de exposición a los tres procedimientos, etc., y los hallazgos que hemos obtenido con estas comparaciones nos han permitido extender nuestro enfoque paramétrico al estudio de problemas sociales y de salud, como las creencias mágicas, la obesidad y las adicciones (e. g., Jardines & Ávila, 2018; Ávila et al., 2016; Ortega et al., 2019). A continuación, expondremos algunos de nuestros primeros hallazgos relacionados al tema de las adicciones.

### **Enfoque paramétrico en el estudio de las adicciones**

En nuestro interés inicial por estudiar la relación entre las adicciones y el autocontrol, nos enfocamos en una variación del procedimiento general de elección (e. g., Logue, 1988), conocido como procedimiento de descuento temporal. Consiste en bloques de elecciones consecutivas entre dos recompensas que varían progresivamente en magnitud y demora de entrega en función de las elecciones que realice el sujeto (por ejemplo, ¿qué eliges, \$10 hoy o \$100 mañana?). Se dice que una persona se comporta autocontrolada cuando mantiene su preferencia por las recompensas de mayor magnitud aun cuando su demora de entrega va aumentando elección tras elección.

Los teóricos del descuento temporal de las recompensas han reportado que las personas que consumen drogas tienden a decidir más rápido de elegir las recompensas grandes demoradas que las personas que no consumen drogas (Ainslie, 2017; Amlung

et al., 2017). Estas recompensas generalmente son hipotéticas y pueden ser dinero (Kirby & Petry, 2004; Ohmura et al., 2005) o la droga que consumen (Moody et al., 2017; Odum & Rainaud, 2003).

En nuestro primer estudio sobre adicciones, González et al. (2015) expusieron a consumidores de alcohol a un procedimiento de descuento temporal utilizando dinero y alcohol como recompensas hipotéticas. Considerando los datos de grupo, se encontró que los participantes mostraron menos conducta autocontrolada con respecto a la elección del alcohol que del dinero, un hallazgo congruente con la literatura (e. g., Petry, 2001). Sin embargo, cuando los autores analizaron los datos individuales, encontraron que no todos los participantes habían descontado de una manera similar el valor del alcohol, como sugerían los teóricos del descuento temporal de las recompensas. Por el contrario, se observaron datos contradictorios con los reportados en la literatura como el mantenimiento de “elecciones autocontroladas” por cantidades grandes de alcohol y de entrega demorada.

Desde el punto de vista paramétrico que siguieron González et al. (2015), lejos de considerar estos datos como resultado de alguna fuente de variabilidad intrínseca de la conducta de los participantes (cf. Sidman, 1960 a), los autores asumieron que el procedimiento de descuento temporal, derivado del procedimiento de elección, posiblemente capturaba solo un aspecto específico o parcial de la conducta general de la conducta autocontrolada.

Los hallazgos de González et al. (2015), junto con los reportados en otros estudios que condujimos empleando el procedimiento de descuento temporal, y los procedimientos de demora de la gratificación y de resistencia a la “tentación”, fortalecieron nuestro punto de vista paramétrico. A saber, lejos de pensar que el procedimiento de descuento temporal involucra problemas inherentes a la conducta de los participantes, sospechamos que este solo capturaba un aspecto de la conducta autocontrolada.

Años después y siguiendo este razonamiento, Ortega (2016) y Ortega et al., (2019) sugirieron estudiar la conducta autocontrolada de consumidores de marihuana exponiendo a los participantes

no sólo a situaciones de elección (cómo se ha procedido de manera típica en esta área), sino también a situaciones que implican el mantenimiento de la conducta autocontrolada teniendo una recompensa presente, por ejemplo, situaciones de demora de la gratificación y de resistencia a la “tentación”. Esta sugerencia surge al analizar las situaciones a las que está expuesto un consumidor de drogas al iniciar un tratamiento psicológico en adicciones. En breve, conforme a estos autores, estas situaciones son: (1) al inicio de la intervención deberá elegir entre consumir o no una droga dada (*descuento temporal, elección*); (2) durante la intervención, estará expuesto a situaciones en las que tendrá disponible la droga de consumo, situaciones que podrían hacerlo revertir su decisión de mantenerse en abstinencia (*demora de la gratificación*); (3) al finalizar el tratamiento, nuevamente estará expuesto a situaciones en las que la droga que consumía esté disponible, por lo que tendrá que decidir si “rechaza la tentación” de volver a consumir aun cuando no haya nada que explícitamente se lo impida o volver a incidir en el consumo (*resistencia a la “tentación”*).

En un primer acercamiento, Ortega et al. (2019) determinaron la ocurrencia de la conducta autocontrolada de consumidores, ex consumidores y no consumidores de marihuana en un procedimiento de demora de la gratificación. Brevemente, expusieron a 35 jóvenes de 25.43 años en promedio, 15 no consumidores, 10 consumidores y 10 ex consumidores de marihuana a una tarea por computadora de demora de la gratificación, y también respondieron tres cuestionarios de autocontrol que sondearon diferentes aspectos de la conducta autocontrolada. Los autores reportaron que en los cuestionarios el puntaje de autocontrol varió entre e intra participantes; es decir, el puntaje varió dependiendo del aspecto de la conducta autocontrolada que se estaba midiendo. En la prueba de demora de la gratificación, el grupo de ex consumidores y consumidores mantuvieron por más tiempo su preferencia por las recompensas grandes demoradas, en comparación con los participantes no consumidores de marihuana. Este hallazgo fue contradictorio al comúnmente reportado en la literatura, en



el cual se sugiere que las personas que presentan alguna adicción tienden a comportarse menos autocontrolados que aquellos que no consumen drogas. Sin embargo, este estudio fue reminiscente de los datos individuales reportados con el procedimiento de descuento temporal en consumidores de alcohol.

Conforme al punto de vista paramétrico expuesto en este capítulo, el hallazgo de Ortega y colaboradores, lejos de ser considerado sólo un dato contradictorio con la literatura actual, sugiere la urgencia de estudiar la relación entre el consumo de drogas y la conducta autocontrolada considerando sus tres variaciones (elección, demora de la gratificación y resistencia a la “tentación”) desde el enfoque de las contigüidades cuantitativas.

### **Consumo de cigarros y autocontrol desde un enfoque paramétrico**

Cómo ya se mencionó, la conducta autocontrolada puede estudiarse conforme a dos situaciones. Situación 1: el sujeto debe elegir entre pares de recompensas que difieren en magnitud y demora de entrega, es decir, cuando la recompensa aún no está presente (procedimiento de elección/descuento temporal). Situación 2: el sujeto ya tiene disponible la recompensa, pero deberá tomarla hasta cumplir con un criterio de respuesta (procedimiento de demora de la gratificación y de resistencia a la “tentación”). En un intento por analizar aún más el resultado “contradictorio” obtenido por Ortega et al. (2019), en este estudio expusimos a consumidores, ex consumidores y no consumidores de cigarro a los tres procedimientos de autocontrol previamente descritos con el propósito de comparar las similitudes y diferencias en la ejecución de los participantes en ambas situaciones de autocontrol; es decir, entre elegir una recompensa que aún no está presente vs “frenarse” a tomar una recompensa que ya está presente y disponible.

## **Método**

### *Participantes*

Con un muestreo por conveniencia se contó con la colaboración de 10 personas que reportaron nunca haber fumado un cigarro (no fumadores), 10 participantes que afirmaron ser fumadores recurrentes (fumadores) y 10 que dejaron de fumar (ex fumadores). En los tres casos se aplicó el instrumento de tamizaje (ASSIST V3.0) con la finalidad de comprobar la ausencia de consumos excesivos de otras sustancias legales e ilegales. El rango de edad de las personas fue de 19 a 35 años y todos fueron residentes de la Ciudad de México.

Los no fumadores debían haber consumido no más de un cigarro. Los fumadores debían reportar consumir más de cinco cigarros diarios por lo menos durante los últimos seis meses; estos cigarros no podían ser electrónicos. Para los ex fumadores, únicamente se admitieron personas que reportaron haber dejado de fumar por sí mismos, sin recurrir a algún método o tratamiento (ej. parches, medicamentos, etc.) y tener al menos 12 meses de abstinencia.

Al finalizar el estudio, todos los participantes recibieron una tarjeta de regalo de Spotify, AppStore, PlayStore o Walmart como compensación por su participación en el estudio.

### *Instrumentos*

#### *Cuestionario Sociodemográfico*

Este cuestionario consistió en un cuestionario breve y estructurado en el cual se preguntó por el sexo, edad, ocupación y nivel socioeconómico del participante. En este último caso se preguntó el número de habitantes en su vivienda y si estos realizaban alguna actividad remunerada que contribuía a la suma del ingreso mensual familiar.

*Cuestionario de Autocontrol- Elección (CAE-E)*

Campos (2006) elaboró este cuestionario de 20 afirmaciones de autocontrol conceptualizado como una situación de elección. El instrumento está conformado por cinco factores: *Dedicación, Falta de previsión, Impetuoso, Falta de premeditación y Actuación espontánea*. Cuenta con un alpha de Cronbach de .80.

*Cuestionario de Autocontrol-Abstención /  
Demora de la gratificación (CA-A/DG)*

Ortega (2016) elaboró este cuestionario de 15 afirmaciones de autocontrol conceptualizado como una situación de demora de la gratificación. El instrumento está conformado por tres factores: *Conclusión de actividades de responsabilidad, Conclusión de periodos de espera y Conclusión de actividades aversivas*. Cuenta con un alpha de Cronbach de .66.

*Cuestionario de Autocontrol-Resistencia a la Tentación (CA-RT)*

Elaborado por Moreno (en proceso), consiste en 15 afirmaciones de autocontrol conceptualizado como una situación de resistencia a la “tentación”. El instrumento está conformado por seis factores: *Control de compras innecesarias, Control de conductas de flirteo, Control de evasión de obligaciones, Control de seguimiento de reglas, Control de consumo de alcohol en situaciones sociales y Control de consumo de alcohol para el cuidado de la salud*. Cuenta con un alpha de Cronbach de .76.

El formato de respuesta de los tres cuestionarios consiste en una variación del método de estimación de las magnitudes con líneas de la psicofísica social de Stevens (1975). Debajo de cada afirmación se colocaron dos palabras *nunca* o *siempre*, unidas por una línea punteada horizontal. El participante debe trazar una línea sólida sobre la línea punteada (longitud 20.2 cm) tan larga como lo describiera cada afirmación.

### *Escala de Impulsividad de Barrat (BIS-11)*

Patton et al. (1995) construyeron esta escala para el diagnóstico de la conducta impulsiva en adultos y niños. Está conformada por 30 afirmaciones con un formato de respuesta tipo Likert de 4 puntos donde: 1 es *nunca o raramente*, 2 *ocasionalmente*, 3 *frecuentemente* y 4 *casi siempre o siempre*. El puntaje máximo que el participante puede obtener es de 120 puntos y el mínimo de 30. A mayor puntaje obtenido, mayor impulsividad. El instrumento consta de tres factores: *Atención e inestabilidad cognitiva*, *Motor y perseverancia* y *Autocontrol y complejidad cognitiva*. Cuenta con un alfa de Cronbach de .82 y de .79 en población con dependencia a drogas.

### *Aparatos*

El estudio se condujo en dos cubículos separados con un muro de tablaroca, ubicados en un Centro de Prevención en Adicciones de la zona sur de la Ciudad de México. En uno de los cubículos se colocaron dos bancos y en medio de ellos una mesa con lápices y plumas para contestar los cuestionarios. En el otro cubículo había tres mesas cada una con una silla y estaban recargadas en tres de las paredes de este. En una de las mesas se colocó una computadora de escritorio DELL con sistema operativo Windows 10, un teclado QWERTY, un ratón óptico y unos audífonos de diadema. En la segunda mesa se colocó una computadora portátil Hewlett-Packard con sistema operativo Windows 10. En las dos computadoras se programaban las tareas de ejecución con Visual Basic y JAVA. Para cada tarea de ejecución se utilizaron como recompensas videos, películas o series de televisión que cada participante eligió antes de la sesión experimental y que podía reproducir durante su sesión experimental. El teclado, el ratón óptico o el touchpad se utilizaron como operandos, dependiendo de las tareas.

En la tercera mesa había dos bocinas y un reproductor de música (iPod Classic) con el cual se reprodujo un ruido blanco para enmascarar cualquier ruido externo; también había folletos sobre el consumo de sustancias y los números telefónicos de atención

del Centro de Adicciones; los participantes podían tomar estos folletos.

### *Procedimiento general*

Se invitó a los participantes, por medio de redes sociales, a participar en un estudio sobre toma de decisiones y consumo de tabaco. Los interesados se contactaron con los experimentadores a través de redes sociales. Los experimentadores les asignaban un horario en dos días consecutivos; uno para la entrevista y aplicación de los instrumentos y el otro para la ejecución de las pruebas por computadora de los tres procedimientos de autocontrol. De manera preliminar a la sesión experimental, los participantes debían decirle al experimentador dos de sus videos favoritos (programas de TV, de internet, películas, series, etc.) Estos videos se utilizaron como recompensas durante las tareas por computadora.

En la primera sesión se entregó a todos los participantes un consentimiento informado en el que se describía el estudio y su participación, para iniciar con la sesión el participante debía firmarlo; asimismo se entregó un cuestionario sociodemográfico y se garantizó la confidencialidad de la información. Posteriormente, los participantes respondieron los tres cuestionarios de autocontrol y el BIS-11. Además, los participantes respondieron otros instrumentos relacionados al consumo de tabaco y otras drogas. Esos datos no serán incluidos en este trabajo.

En la segunda sesión se pidió a cada participante que se sentara frente a la computadora, se pusiera los audífonos y diera clic en el botón con la leyenda “inicio” ubicado en la esquina inferior derecha, para iniciar la sesión experimental.

Específicamente, cada participante respondió una tarea de descuento temporal, de demora de la gratificación y de resistencia a la “tentación”. A continuación, se describen cada uno de estos procedimientos.

*Tarea de descuento temporal (DT)*

En este procedimiento se le presentaron a los participantes dos recompensas que diferían en cantidad y demora de entrega; esto es, una recompensa pequeña inmediata versus una recompensa grande demorada, respectivamente. La cantidad de la recompensa grande se mantuvo constante, mientras que la cantidad de la recompensa de menor magnitud varió en elecciones sucesivas dependiendo de las elecciones previas del participante. En la primera elección, la cantidad de la recompensa pequeña era igual al 50% de la cantidad de la recompensa grande, y en las elecciones siguientes la cantidad de la recompensa de menor magnitud aumentó o disminuyó en la mitad de la diferencia entre la cantidad de la recompensa grande y la cantidad de la recompensa pequeña anterior. Por ejemplo, en una primera elección entre una recompensa pequeña de \$2,500 y una recompensa grande de \$5,000, la mitad de la diferencia entre ellas sería de \$1,250, que es la cantidad que la recompensa de menor magnitud aumentaría en la siguiente elección si el participante escogiera la recompensa grande, o disminuiría si el participante escogiera la recompensa pequeña. En una tercera elección, la cantidad en que aumentaría o disminuiría la recompensa de menor magnitud sería de \$625. A este procedimiento de descuento temporal se le conoce como procedimiento de ajuste de la magnitud. Una vez que el participante realizó seis elecciones, se calculó el punto de indiferencia, que era equivalente a la cantidad de la recompensa pequeña que se le hubiera presentado al participante en la séptima elección. Las cantidades de la recompensa de menor magnitud con decimales se redondean al entero más próximo.

*Tarea de demora de la gratificación (DG)*

Las instrucciones que el participante leyó fueron las siguientes:

Por favor observa cuidadosamente. No pidas información adicional en relación con lo que estás a punto de hacer. La tarea es tener acceso al video. Después de que des clic en “Inicio”, la pantalla puede permanecer

de un mismo color por cierto tiempo, no es una falla de la computadora. El programa te notificará cuando la sesión termine con el mensaje “¡Completado!” Por favor, avísale al experimentador una vez que ese mensaje te aparezca. Para minimizar la interferencia con la tarea, por favor deja tus pertenencias con el experimentador durante la sesión. Tus cosas se te regresarán tan pronto como termine el experimento.

### *Entrenamiento*

Después de leer las instrucciones, se procedió con el entrenamiento el cual consistió en 10 ensayos forzados (5 ensayos forzados para la recompensa inmediata y 5 para la recompensa demorada) y 5 ensayos de elección. Para el entrenamiento, se utilizó el video de un documental sobre la fauna de México como video neutro, predeterminado por el experimentador. Para iniciar la sesión, el participante debía presionar el botón con la leyenda “iniciar”. Los primeros cinco ensayos, iniciaron con la iluminación de la pantalla de la computadora de color rojo durante 2 s, posteriormente se reproducía el video neutro durante 8 s (opción por la recompensa pequeña inmediata). El siguiente bloque de cinco ensayos iniciaba con la iluminación de la pantalla de la computadora de color verde durante 8 s. Al finalizar esta demora, el video neutro se reproducía durante 32 s (opción por la recompensa grande demorada). El siguiente bloque de cinco ensayos iniciaba con la presentación de dos recuadros equidistantes entre sí. En la mitad izquierda de la pantalla se mostraba un recuadro de color rojo-pequeño, y del lado de la otra mitad de la pantalla se mostró un recuadro de color verde-grande. Debajo de ambos recuadros había un botón “play”. El participante debía presionar el botón del video que quería reproducir. Si presionaba el botón del recuadro rojo-pequeño, la pantalla cambiaba inmediatamente a color rojo por 2 s y se reproducía por 8 s el video. Por el contrario, si presionaba el botón del recuadro verde-grande, inmediatamente la pantalla se iluminaba de color verde durante 8 s y posteriormente se reproducía el video durante 32 s.

### *Tarea experimental*

Al finalizar el entrenamiento, se pidió a los participantes que leyeran las siguientes instrucciones.

Por favor observa cuidadosamente. No pidas información adicional en relación con lo que estás a punto de hacer. La tarea es tener acceso al video. Después de que des clic en “Inicio”, la pantalla puede permanecer de un mismo color por cierto tiempo, no es una falla de la computadora. Observa, tal vez debas o no hacer clic en la pantalla para tener acceso al video. El programa te notificará cuando termine la sesión con el mensaje “¡Gracias por tu participación!”. Por favor, avísale al experimentador una vez que aparezca el mensaje.

La sesión consistió en 15 ensayos de 64 s cada uno. Para iniciar el primer ensayo, el participante debía presionar el botón con la leyenda “iniciar”. Inmediatamente después se mostraba la pantalla con los dos recuadros equidistantes entre sí, descritos en la sección de entrenamiento. Presionar en el botón “play” del recuadro rojo-pequeño resultaba en la iluminación de la pantalla de color rojo durante 2 s, seguido de la reproducción de uno de los dos videos favoritos del participante durante 8 s (por taquigrafía,  $E^R_i$ ). Al finalizar, la pantalla permanecía iluminada de color negro durante 54 s; es decir, hasta finalizar la duración del ensayo. La presentación de ambos recuadros equidistantes entre sí iniciaba un nuevo ensayo. Si el participante presionaba el botón “play” del recuadro verde-grande, la pantalla se iluminaba de color verde durante 32 s, pero a diferencia del entrenamiento, en esta ocasión el recuadro rojo-pequeño permanecía presente en la esquina inferior derecha de la pantalla durante la demora de entrega de la recompensa grande y demorada. El participante podía presionar en cualquier momento el botón del recuadro rojo-pequeño. Sin embargo, si el participante no presionaba el botón “play” del recuadro rojo-pequeño, el periodo de demora finalizaba e inmediatamente después se reproducía el video durante 32 s (por ta-



quigrafía,  $E^R_2$ ). Al finalizar la reproducción del video iniciaba un nuevo ensayo. Por el contrario, si el participante si presionaba el botón del recuadro rojo-pequeño, la demora finalizaba, la pantalla se iluminaba de color rojo durante 2 s y posteriormente se reproducía el video durante 8 s ( $E^R_1$ ). Al terminar la reproducción del video, la pantalla permanecía de color negro hasta finalizar la duración del ensayo. A este cambio entre la elección inicial por la recompensa grande-demorada y la posterior elección por la recompensa pequeña-inmediata durante el periodo de demora se interpretó como una *reversión de preferencia*.

#### *Procedimiento de Resistencia a la “tentación” ( $RT$ )*

Las instrucciones que el participante leyó fueron las siguientes:

Por favor lee cuidadosamente. No pidas información adicional en relación con lo que estás a punto de hacer. La tarea es ganar acceso al video. Después de que des clic en “inicio”, tal vez debas hacer clic en otra parte de la pantalla para ganar acceso. El programa te notificará cuando la sesión termine con el mensaje “Gracias por tu participación”

#### *Entrenamiento*

Después de leer las instrucciones, los participantes debían dar clic en el botón “continuar” para iniciar la tarea, ubicado en la parte media superior de la pantalla. La sesión de entrenamiento consistió en 10 ciclos de tiempo aleatorio de 16 s cada uno (análogos a los “ensayos” utilizados en el procedimiento de DG). Como en el procedimiento anterior, en la tarea de entrenamiento se utilizó como recompensa un video neutro seleccionado por el experimentador (un video sobre la fauna de México). Al iniciar cada ciclo, la pantalla permaneció iluminada de color gris. Durante los últimos 8 s de cada ciclo y con una probabilidad de aparición de .25, se presentaba en medio de la pantalla un recuadro con la imagen del video junto con un botón. Si el participante presionaba el botón, las presiones no tenían ninguna consecuencia dado que el

botón no tenía ninguna contingencia programada. Al finalizar el ciclo, la pantalla cambiaba a color verde y el video se reproducía dentro del recuadro durante 1 s. En esta ocasión, si el participante presionaba constantemente el botón, este se reproducía durante 8 s. Al finalizar la reproducción del video, la pantalla cambiaba a color gris iniciando un nuevo ciclo.

### *Tarea experimental*

Antes de iniciar la tarea, se mostró al participante una lista con cinco videos, de la cual tenía que seleccionar el video que quería ver durante la tarea. La sesión consistió en 15 ciclos de tiempo repetitivo (Ciclos T, análogos a los “ensayos” en el procedimiento de DG) de 64 s cada uno. Una vez seleccionado su video, la tarea iniciaba. La pantalla de la computadora permanecía iluminada de color gris durante 32 s; en los últimos 8 s se presentaba por primera vez el recuadro con el video seleccionado ( $E^R_1$ ) y debajo de este un botón. Si el participante presionaba el botón, el recuadro del video desaparecía y la pantalla permanecía iluminada de color gris hasta finalizar la duración del ciclo. Sin embargo, si el participante no presionaba el botón, al terminar los 8 s de la presentación del  $E^R_1$ , el ciclo finalizaba y se presentaba por segunda ocasión el recuadro con el video y el botón ( $E^R_2$ ). En esta ocasión, el participante podía presionar constantemente el botón para reproducir su video durante 32 s.

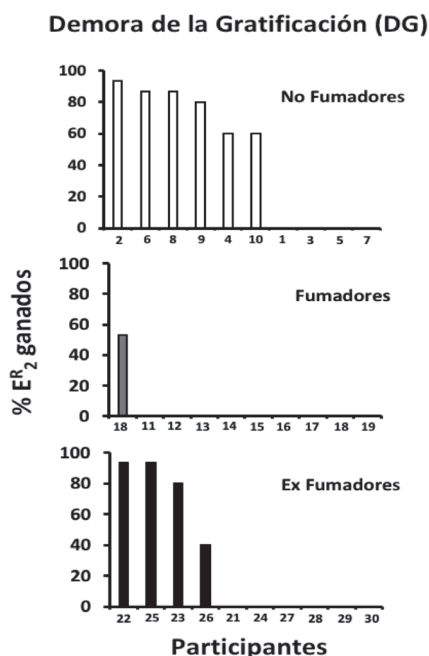
## **Resultados**

En el procedimiento de demora de la gratificación, se dice que el sujeto muestra conducta autocontrolada conforme más recompensas grandes demoradas obtenga ( $E^R_2$ ). Para el procedimiento de resistencia a la tentación, se dice que el sujeto muestra más conducta autocontrolada mientras menos “intentos” realice por tomar la primera presentación de la recompensa; es decir, con-

forme más veces haya obtenido la segunda presentación de la recompensa ( $E^R_2$ ). De esta forma, para estos dos procedimientos. De esta forma, para estos dos procedimientos se denominará a la unidad de análisis (recompensa grande demorada o segunda presentación de la recompensa, respectivamente) como  $E^R_2$  ganados. Conforme a esta estrategia, se calculó el número de  $E^R_2$  ganados por cada participante en cada procedimiento.

En la Figura 1 se muestra el número de  $E^R_2$  ganados en la sesión de exposición al procedimiento de demora de la gratificación, cada participante podía ganar un total de 15  $E^R_2$  por sesión. Las barras vacías corresponden a los no fumadores, las grises a los fumadores y las negras a los ex fumadores.

*Figura 1*  
Porcentaje de reforzadores ganados

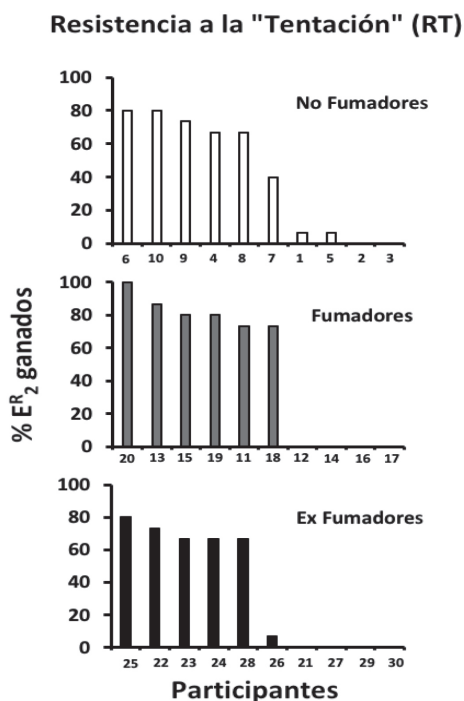


*Nota.* Porcentaje de  $E^R_2$  ganados por cada participante de cada grupo en la tarea de demora de la gratificación.

Como se observa en la Figura 1, seis de los 10 participante no fumadores obtuvieron entre el 60% y el 90% de los  $E^R_2$  programados en la sesión. Únicamente tres ex fumadores ganaron más del 60% de  $E^R_2$  programados. Los fumadores prácticamente no obtuvieron  $E^R_2$  durante toda la sesión.

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de  $E^R_2$  ganados por cada participante en la tarea por computadora de resistencia a la “tentación”, para los no fumadores, ex fumadores y fumadores (paneles), respectivamente.

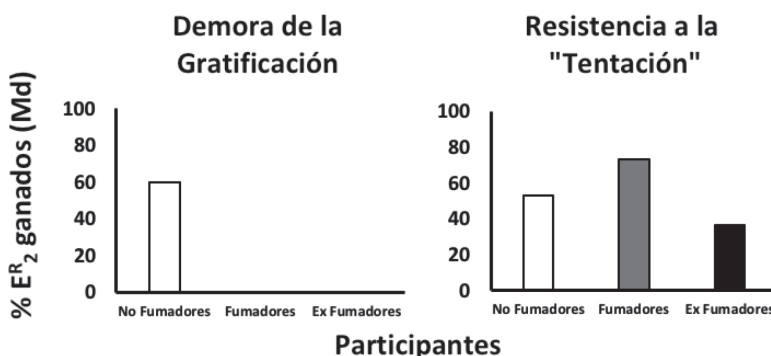
*Figura 2*  
Porcentaje de reforzadores ganados



*Nota.* Porcentaje de  $E^R_2$  ganados por cada participante de cada grupo en la tarea de resistencia a la “tentación”.

Como se puede observar en la figura, seis fumadores ganaron entre el 70% y el 100% de  $E^R_2$  programados; siendo los participantes que más  $E^R_2$  ganaron en comparación con los no fumadores y ex fumadores que ganaron entre el 70% y el 80% de los  $E^R_2$  programados. Con la finalidad de ganar en claridad, en la Figura 3 se muestra la mediana del número de  $E^R_2$  ganados por cada grupo de participantes en la tarea por computadora de demora de la gratificación y de resistencia a la “tentación”.

*Figura 3*  
Porcentaje de reforzadores ganados



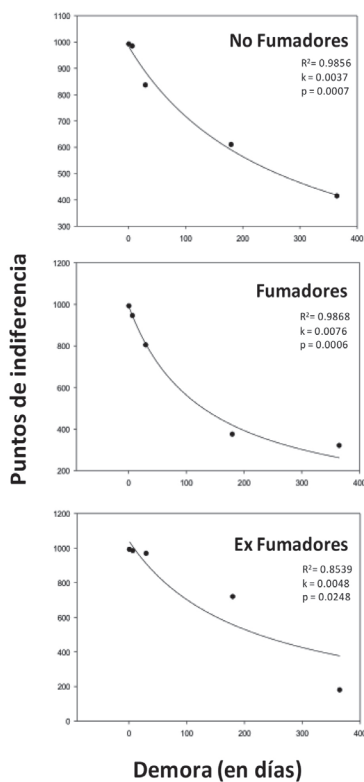
*Nota.* Mediana de  $E^R_2$  ganados (%) para cada grupo de participante en la tarea de demora de la gratificación (panel izquierdo) y de resistencia a la “tentación” (panel derecho).

Las medianas de la variable dependiente de los tres grupos de participantes expuestos a cada procedimiento, además de confirmar las descripciones de los datos individuales presentados en las Figuras 1 y 2, clarifican las diferencias entre los participantes expuestos a los dos procedimientos de autocontrol. En el caso de demora de la gratificación, sólo los participantes del grupo de no fumadores mostraron un puntaje relativamente alto de  $E^R_2$  obtenidos (mostraron conducta autocontrolada). En contraste con la situación del procedimiento de resistencia a la “tentación”, en el

que los tres grupos mostraron algún grado de conducta autocontrolada; sin embargo, es notable que los fumadores mostraron un puntaje más alto que los no fumadores y los ex fumadores.

Con respecto a la prueba de descuento temporal, se ajustaron los puntos de indiferencia obtenidos por cada grupo de participantes con la típica ecuación hiperbólica. En la Figura 4 se muestran estos ajustes con los estadísticos correspondientes para cada uno de los grupos (no fumadores, fumadores y ex fumadores).

*Figura 4*  
Punto de indiferencia



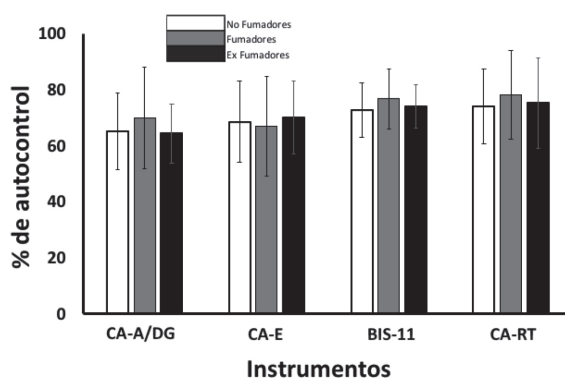
*Nota.* Medianas de los puntos de indiferencia para el descuento temporal de dinero. La línea continua muestra el ajuste hipotético de los datos.

Como muestran los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), los datos de los no fumadores y los ex fumadores se ajustaron razonablemente bien con la función hiperbólica. En el caso de los ex fumadores, la  $R^2$  fue relativamente baja y aun así el ajuste fue significativo. Considerando la tasa de descuento ( $k$ ), los no fumadores y los ex fumadores mostraron tasas similares, esto es, mostraron niveles comparables de autocontrol (estimado conforme al valor de  $k$ ). En contraste, la tasa de descuento de los fumadores fue relativamente más alta que la de los grupos de participantes anteriores; así, se sugiere que los fumadores mostraron menos conducta autocontrolada que los otros participantes. Este hallazgo es congruente con el reportado en la literatura (e. g., Bickel et al., 1999; Ohmura et al., 2005).

Con respecto a los cuestionarios aplicados, se midieron en centímetros cada una de las líneas que trazaron los participantes en cada afirmación de cada cuestionario. La longitud varió entre 0 cm y 20.2 cm. En el cuestionario de CA-E, el puntaje máximo posible de autocontrol fue de 404 cm, para el CA-A/DG fue de 303 cm y para el cuestionario de RT fue de 306 cm. El puntaje mínimo de autocontrol que podían obtener los participantes en los tres cuestionarios fue de 0 cm. Por otro lado, dado que el cuestionario BIS-11 consisten en una escala que mide impulsividad, para su análisis en este estudio invertimos los valores del formato de respuesta (puntos del 1 al 4) y sumamos el total de puntos que obtuvo cada participante. Por ejemplo, el punto 4 (valor máximo de impulsividad) se transformó a un valor de 1 (valor mínimo de autocontrol) y viceversa. De esta forma, el puntaje máximo posible de autocontrol fue de 120 puntos y el mínimo de 30. Se hizo esta transformación para homogeneizar los datos de todos los cuestionarios empleados en este estudio. Se mostraron como porcentajes todos los puntajes obtenidos en cada cuestionario, específicamente se consideró el valor máximo de puntos posibles de obtener correspondiente a cada escala como el 100% y el mínimo como 0% de autocontrol, respectivamente.

En la Figura 5, se muestra el puntaje de autocontrol (%) obtenido por los no fumadores (barras blancas), los fumadores (barras grises) y los ex fumadores (barras negras) de cigarros en cada uno de los cuatro cuestionarios (bloques de barras). En la figura se puede apreciar que el porcentaje de autocontrol varió entre participantes y entre cuestionarios. Por ejemplo, en el cuestionario CA-A/DG se obtuvieron puntajes comparables entre los tres grupos de participantes, independiente de que consumieran o no cigarros. En los otros tres cuestionarios, los fumadores mostraron porcentajes de autocontrol más alto que los no fumadores y los ex fumadores, y entre estos se observó un porcentaje similar de autocontrol. Por otro lado, considerando los porcentajes de todos los participantes, independiente de su consumo o no de cigarros, se encontraron los porcentajes más bajos de autocontrol en el cuestionario CA-A/DG. En los siguientes tres cuestionarios se obtuvieron porcentajes progresivamente más altos de autocontrol para todos los participantes. Esta tendencia ligeramente creciente es clara en los participantes que reportaron ser fumadores (barras grises).

Figura 5



*Nota.* Porcentaje del puntaje de autocontrol obtenido en cada cuestionario para el grupo de No Fumadores (barras blancas), Fumadores (barras grises) y Ex fumadores (barras negras).



Los datos de la figura previa muestran que el nivel de autocontrol reportado por los participantes, independientemente de su historia de consumo de cigarros, dependió de las situaciones y aspectos que captura cada cuestionario de la conducta autocontrolada.

## **Conclusiones**

En el presente estudio, todos los participantes que respondieron las mismas pruebas de ejecución y los mismos cuestionarios mostraron conducta autocontrolada dependiendo de la tarea o cuestionario empleado. Este resultado general fue independiente de si eran no fumadores, ex fumadores o fumadores. Por ejemplo, en la prueba de demora de la gratificación los fumadores no mostraron conducta autocontrolada (no obtuvieron recompensas grandes demoradas) y en la prueba de resistencia a la tentación mostraron conducta autocontrolada (obtuvieron más recompensas) que los otros participantes. Estos resultados sugieren que, las tareas de autocontrol lejos de ser contradictorias entre ellas, cada una captura diferentes dimensiones del mismo fenómeno. Estos hallazgos también sugieren, como Ortega (2016) y Ortega et al. (2019) ya lo mencionaron, que las personas con problemas de adicción a drogas se comportan autocontroladas o no dependiendo del aspecto de esta que cada tarea captura.

Esto es, la conducta autocontrolada con respecto al consumo de drogas involucra la elección de recompensas grandes demoradas (mantenerse libre de drogas y saludable) y no de recompensas pequeñas e inmediatas (las drogas disponibles), el mantenimiento de la elección de la recompensa grande demorada (permanecer saludable y alejado de las drogas) y abstenerse de tomar la recompensa pequeña e inmediata (la droga). Así, desde nuestro punto de vista paramétrico, la descripción del consumo de drogas como una falla de autocontrol (cf. Heyman, 2009) es parcial y depende del aspecto que estemos capturando con nuestros procedimientos. Por ejemplo, en nuestro estudio con consumidores de alcohol

(González et al., 2015) pedimos a consumidores de alcohol que juzgaran (con un procedimiento de descuento temporal) el valor relativo de dinero o de copas de su bebida favorita, que (hipotéticamente) podrían recibir inmediatamente o después de un periodo de espera. Encontramos que 13 de 19 participantes mostraron una tasa de descuento más alta de las copas de alcohol que del dinero; mostraron menos conducta autocontrolada por las copas que por el dinero. Estos resultados nos sugirieron que, el consumo de alcohol efectivamente se debía a una falla de autocontrol; sin embargo, la tasa de descuento de los otros seis participantes sugirió que los consumidores de alcohol podían de hecho mostrar igual o más conducta autocontrolada, respecto de la elección de copas que del dinero. En breve, el procedimiento de descuento temporal solo capturó uno de los aspectos que caracterizan a la conducta autocontrolada; estos es, la elección entre pares de recompensas de diferente magnitud y demora de entrega.

En nuestro estudio con consumidores de mariguana (por ejemplo, Ortega, 2016) encontramos con un procedimiento de demora de la gratificación, que los consumidores de mariguana mostraron más conducta autocontrolada que los no consumidores o ex consumidores de la droga. Este hallazgo, en lugar de ser contradictorio con la literatura sobre adicciones, lo interpretamos como un ejemplo más de que la caracterización del consumo de drogas como una falla de autocontrol es parcialmente correcta; en este estudio los consumidores de mariguana fueron los que más conducta autocontrolada mostraron! El estudio que reportamos en este capítulo, con consumidores de cigarros, confirmó la sugerencia del estudio previo; a saber, aunque encontramos datos congruentes con la literatura de descuento temporal, en la que se sugiere que los fumadores se comportan menos autocontrolados que aquellos que no lo hacen (e. g. Bickel et al., 1999; Reynolds et al., 2004; Audrain-McGovern et al., 2009; Mitchell & Wilson, 2012), en nuestro estudio pudimos observar que los consumidores de cigarros mostraron fallas de autocontrol o no dependiendo

del procedimiento empleado para capturar esta dimensión de su conducta.

Como mencionamos al principio de este capítulo, hemos seguido el enfoque paramétrico en todas las líneas de investigación vigentes en nuestro laboratorio, y nuestras contribuciones a los problemas de salud no han sido la excepción. En este último caso hemos buscado las fuentes de los problemas de salud (como el sobrepeso y la adicción a drogas) en la interacción entre la conducta de las personas y las mismas variables que hemos estudiado en todos nuestros experimentos de autocontrol. Esto es, parafraseando el famoso artículo de Sidman (1960 b) *Fuentes normales de conducta patológica* (traducción de los autores), estamos convencidos que las variables responsables de la conducta autocontrolada en condiciones “normales” (fuentes normales) son las mismas variables responsables de la ocurrencia de la conducta “patológica” (conducta anormal). El consumo de drogas es un fenómeno natural con causas naturales (cf. Bueno, 1993) como cualquier otro fenómeno de interés en la psicología.

Nos gustaría concluir este capítulo con la siguiente reflexión. Es un hecho que tanto el enfoque centrado en la variable dependiente como el centrado en la variable independiente no son mutuamente excluyentes o incompatibles entre sí. Es obvio que los hallazgos que se reportan en todas las áreas que abarca la Teoría de la Conducta (cf. Keller & Schoenfeld, 1950; Skinner, 1953) son incuestionablemente correctos, independientemente del enfoque que se sigue para obtenerlos. Como mencionan Keller y Schoenfeld (1950) en las notas del Capítulo 1 (p. 14, de la versión en inglés) de su clásico *Principios de Psicología* (traducción de los autores) y Sidman (1960 a) en el Capítulo 1 (p. 3 de la versión en inglés) de su *Tácticas de Investigación Científica* (traducción de los autores) dado un buen método los datos obtenidos son incuestionables, los buenos datos son independientes de las “razones” para obtenerlos o de las “conclusiones” de los mismos! Nuestro trabajo inspirado en el enfoque paramétrico, lejos de desacreditar o descartar áreas de investigación específicas, nos ha permitido

buscar la integración de puntos de vista diferentes sobre el estudio de la conducta autocontrolada, atendiendo a los métodos y las variables involucradas en los mismos.

## Referencias

- Ainslie, G. W. (1974). Impulse control in pigeons 1. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 21(3), 485-489. <https://doi.org/10.1901/jeab.1974.21-485>
- Ainslie, G. (2017). Palpating the elephant: Current theories of addiction in light of hyperbolic delay discounting. In *University of Cape Town*. This chapter was presented in part at the aforementioned conference. Oxford University Press.
- Amlung, M., Vedelago, L., Acker, J., Balodis, I., & MacKillop, J. (2017). Steep delay discounting and addictive behavior: A meta-analysis of continuous associations. *Addiction*, 112(1), 51-62.
- Ávila, R., Ortega, B. E., & Miranda, M. R. (2019). Efecto de orden de exposición a tres procedimientos de autocontrol en humanos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 44(2). <https://doi.org/10.5514/rmac.v44.i2.68538>
- Ávila, R., Toledo, A. C., Campos, K. D., Díaz, C. J., & Corona, C. A. (2016). Body mass index and caloric value of rewards as parameters that modulate delay-discounting rates. *The Psychological Record*, 66(3), 369-380.
- Audrain-McGovern, J., Rodriguez, D., Epstein, L. H., Cuevas, J., Rodgers, K., & Wileyto, E. P. (2009). Does delay discounting play an etiological role in smoking or is it a consequence of smoking? *Drug and alcohol dependence*, 103(3), 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.12.019>
- Bickel, W., Odum, A. & Madden, G. Impulsivity and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology* 146, 447-454 (1999). <https://doi.org/10.1007/PL00005490>

- Bruner, C. A. (1991). El problema de la contingencia en teoría de la conducta. En Victor A. Colotla (Ed). *La investigación del comportamiento en México*. México: SMAC CONACYT.
- Bueno, R. (1993). El conductismo a los ochenta: Un análisis tridimensional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 19(1 y 2), 97-119.
- Cabrer, F., Daza, B. C., & Ribes Iñesta, E. (1975). Teoría de la conducta: ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1(2), 161-184.
- Campos, K. D. (2016). *Correlación entre la escala de auto-reporte CA-E y la conducta autocontrolada de jóvenes en una tarea de elección por computadora*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología. UNAM.
- Cole, B. K., Coll, G., & Schoenfeld, W. N. (1982/1990). Análisis experimental del autocontrol. En E. Ribes y P. Harzem (Eds.), *Lenguaje y conducta* (pp. 169-192). Trillas.
- González, J. C., Ávila, R., Juárez, A., & Miranda, P. (2011). ¿Es la "abstención" de comer comida disponible un ejemplo de conducta autocontrolada en palomas? *Acta Comportamentalia*, 19(3), 255-267.
- González, J. C., Ávila, R., & Morales-Chainé, S. (2015). Descuento temporal y probabilístico de dinero y alcohol de usuarios en tratamiento. *Revista de Psicología*, 24(1). <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2015.36869>
- Heyman, G. M. (2009). *Addiction: A disorder of choice*. Harvard University Press.
- Jardines, D. K., & Ávila, R. (2018). Relación de las creencias mágicas con el descuento de recompensas monetarias. *Acta de investigación psicológica*, 8(2), 20-31.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology: A systematic text in the science of behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Kirby, K. N., & Petry, N. M. (2004). Heroin and cocaine abusers have higher discount rates for delayed rewards than alcoholics or non-drug-using controls. *Addiction*, 99(4), 461-471.

- Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrating framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11(4), 665-679. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00053978>
- Mischel, W., & Ebbesen, E. B. (1970). Attention in delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(2), 329. <https://doi.org/10.1037/h0029815>
- Mitchell, S.H., Wilson, V.B. (2012). Differences in delay discounting between smokers and nonsmokers remain when both rewards are delayed. *Psychopharmacology* 219,549-562. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2521-z>
- Moreno, J. (En preparación). *Resistencia a la tentación en universitarios consumidores de alcohol*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología, UNAM
- Moody, L. N., Tegge, A. N., & Bickel, W. K. (2017). Cross-commodity delay discounting of alcohol and money in alcohol users. *The Psychological Record*, 67(2), 285-292.
- Odum, A. L., & Rainaud, C. P. (2003). Discounting of delayed hypothetical money, alcohol, and food. *Behavioural processes* 64(3), 305-313.
- Ortega, B. E. (2016). *Relación entre la conducta autocontrolada y la conducta adictiva en procedimientos de "abstención" y demora de la gratificación*. Tesis de maestría. Facultad de Psicología, UNAM.
- Ortega, B. E., Ávila, R., y Miranda, M. R. (2019). Demora de la gratificación en consumidores, ex consumidores y no consumidores de marihuana. *Conductual*, 7(1).
- Ohmura, Y., Takahashi, T., & Kitamura, N. (2005). Discounting delayed and probabilistic monetary gains and losses by smokers of cigarettes. *Psychopharmacology*, 182(4), 508-515. <https://doi.org/10.1007/s00213-005-0110-8>
- Patton, J.H., Stanford, M. S., & Barrat, E. S. (1995). Factor structure of the Barrat impulsiveness scale. *Journal of clinical psychology*, 51(6), 768-774.
- Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, 154(3), 243-250.
- Reynolds, B., Richards, J. B., Horn, K., & Karraker, K. (2004). Delay discounting and probability discounting as related to cigarette

- smoking status in adults. *Behavioural processes*, 65(1), 35-42. [https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(03\)00109-8](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00109-8)
- Sidman, M. (1960 a). *Tactics of scientific research*. Basic Books Inc., Publishers.
- Sidman, M. (1960 b). *Normal sources of pathological behavior*. *Science*, 132, 61-68.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*: Simon and Schuster.
- Stevens, S. S. (1975). *Psychophysics: Introduction to its perceptual, neural, and social prospects*. John Wiley and Sons





## Capítulo 8

# Psicobiología de la Salud Sexual

*Marisela Hernández González, Claudia del Carmen Amezcua  
Gutiérrez y Miguel Ángel Guevara Pérez*

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

De manera general, una buena salud sexual y reproductiva se refiere a un estado de bienestar físico, mental y social en torno a la reproducción. Involucra el poder disfrutar de una vida sexual satisfactoria y procrear sin riesgos. En este sentido, para tener una buena salud sexual y reproductiva, es importante tener acceso a información científica que permita llevar una vida sexual plena, autoprotegerse de patologías de transmisión sexual y evitar embarazos no deseados.

La Psicobiología trata de explicar el comportamiento desde una perspectiva biológica, y es justo lo que se tratará de aplicar en este capítulo. El bienestar psicológico y la capacidad de poder responder de manera adecuada a la estimulación sexual y, por ende, de experimentar interés sexual cambian a lo largo de la vida de los individuos, dependiendo de la condición física, los niveles hormonales, así como del funcionamiento cerebral responsable de los aspectos cognitivos y motivo-emocionales.

Desde esta perspectiva, en el presente capítulo primeramente se revisará la definición de salud sexual, para posteriormente dar un bosquejo general de la psicobiología en el desarrollo de la sexualidad y finalmente de las bases neurales de la motivación y ejecución sexual tanto en el sexo femenino como masculino.

## **Definición de Salud Sexual**

Una de las primeras definiciones de salud sexual fue la desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1975. En ésta, se refiere que la salud sexual es la integración de los aspectos somáticos, emocionales, intelectuales y sociales de la sexualidad. Más recientemente, en el 2015, la OMS, en su libro “Sexual health, human rights and the law” complementa que la salud sexual no abarca solo ciertos aspectos de la salud reproductiva, sino también la posibilidad de tener placer y seguridad en las experiencias sexuales, libres de coerción, discriminación y violencia.

En una extraordinaria revisión de la literatura, Edwards y Coleman (2004) describen que hasta esa fecha, identificaron ocho definiciones de salud sexual basadas en la definición original de 1975 de la OMS. Para cada una de estas definiciones describen el contexto en el que se desarrollaron y las contribuciones que han jugado en el desarrollo de la comprensión de la salud sexual. Aunque existen similitudes en las definiciones, no son todas iguales, ya que agregan conceptos de responsabilidad, respeto de preferencia de género y derechos sexuales, entre otros (para una revisión ver Edwards y Coleman, (2004)).

## **Salud Sexual en las Diferentes Etapas de la Vida**

Comúnmente, al hacer referencia a la sexualidad y vida reproductiva, éstas se asocian a la etapa de la pubertad, al considerarse que con ésta comienza la vida sexual. Sin embargo, somos seres sexuados desde que nacemos hasta que morimos, y por ende hay una manifestación del desarrollo sexual en cada una de las etapas de la vida: la niñez, la adolescencia, la adultez joven y la adultez mayor (De Lamater & Friedrich, 2002).

### *Salud Sexual en la infancia*

Se ha observado que los bebés acarician sus genitales. Bakwin (1973) evidenció sensaciones eróticas en tres bebés mujeres de menos de 1 año de edad. Ellas se masturbaban friccionando los muslos, frotando su cuerpo contra un objeto, o por manipulación. En infantes y niños pequeños, se producen posturas y movimientos durante la masturbación y puede diagnosticarse erróneamente como convulsiones, trastornos del movimiento, dolor abdominal, cólico u otros problemas neurológicos o médicos (Mink & Neil, 1995). La incidencia de dicho comportamiento alcanza su punto máximo típicamente a los 4 años de edad y nuevamente en la adolescencia (Leung & Robson, 1993).

La masturbación en los niños es un fenómeno casi universal. Siempre y cuando no sea excesiva y sea realizada en privado, ésta se considera normal y saludable. Sin embargo, a menudo es una preocupación para los padres por todos los tabúes religiosos y culturales asociados, generando ideas erróneas e inapropiadas de los padres o cuidadores sobre la masturbación (Leung & Robson, 1993). Los niños muy pequeños y los preescolares (menores de cuatro años) participan en diversos juegos o experiencias sexuales cuando son muy pequeños (para más información acerca de lo que los niños hacen típicamente a esta y otras edades, ver Coleman, 2012). Sin embargo, estos juegos se vuelven cada vez más encubiertos a medida que el niño va creciendo (de 6 a 9 años) y se dan cuenta de las normas culturales (Reynolds et al., 2003).

Ya desde 1937, Ellis, declaró que la actividad sexual (en forma de juego) continúa después de los 7 años sin patología. Él indicó que los juegos sexuales en la infancia podrían ser instructivos, y como ensayo para los roles adultos; creía que estos juegos, aunque a veces involucraban desnudos y contacto físico, no necesariamente eran experimentados por los niños como sexuales. Años después, Kinsey y sus colegas en dos informes ampliamente detallados, *Sexual Behavior in the Human Male* (Kinsey et al., 1948) y *Sexual Behavior in the Human Female* (Kinsey et al., 1953), en-

contraron que el 57 % de los hombres y el 48 % de las mujeres de su muestra recordaron algún tipo de juego sexual antes de la adolescencia. En conclusión, tanto Ellis como Kinsey, creían que estos juegos estaban alimentados por la curiosidad acerca de la anatomía de un compañero de juegos y no propiamente por una motivación erótica. Sin embargo, el hecho de que los niños empiecen a explorar sus cuerpos y muestren curiosidad sobre temas sexuales, puede ser desconcertante para los padres y cuidadores, generando dudas y preocupaciones. Coleman (2012) refiere que, aunque hablar con los niños respecto de los cambios corporales y asuntos sexuales pueda parecer extraño o vergonzoso, el proporcionarles información correcta y apropiada según su edad es muy importante para asegurar que los niños crezcan protegidos y saludables.

Algunos padres enseñan a los niños a no tocar los cuerpos de los demás y restringen la conversación sobre el sexo. Como resultado, los niños acuden a sus compañeros para obtener información la cual a menudo no solamente es incorrecta sino que puede tener muy poca relación con los valores que los padres quieren transmitir a sus hijos (Martinson, 1994). Por tanto, los padres, maestros y cuidadores juegan un papel fundamental para que los niños desarrollen las habilidades necesarias para poder tomar decisiones saludables acerca de sus relaciones emocionales y comportamientos sanos hacia la sexualidad (Coleman, 2012).

Algunos estudios han tratado de correlacionar, en niños, la actividad sexual temprana con su desarrollo sexual adulto (Finkelhor, 1980; Leitenberg et al., 1989). Por ejemplo, Finkelhor (1980) encuentra evidencia de que tal experiencia temprana puede tener efectos a largo plazo en el desarrollo sexual. Mujeres que informaron experiencias sexuales entre hermanos, tanto positivas como negativas, tienen mayor actividad sexual adulta. Aquellas con experiencias positivas entre hermanos después de los 9 años tienen más autoestima sexual. Sin embargo, las experiencias con hermanos mucho mayores que tienen lugar antes de los 9 años se asocian con niveles generalmente más bajos de autoestima pero

sin efectos en la actividad sexual adulta. En otro trabajo, Leitenberg et al. (1989) compararon cuatro grupos: sujetos quienes solo tuvieron una experiencia sexual adolescente temprana; sujetos que tuvieron tanto experiencias preadolescentes y adolescentes tempranas y sujetos que no tuvieron experiencia sexual con otro niño durante la preadolescencia o adolescencia temprana. Y de manera contraria al trabajo anterior, no encontraron diferencias significativas, entre estos grupos, en diversas variables que midieron como: incidencia de coito prematrimonial, edad del primer coito, número de compañeros sexuales, satisfacción sexual, excitación sexual, o disfunciones sexuales. Se concluyó que, en general, la ocurrencia o la no ocurrencia de juegos sexuales entre los niños, durante estas etapas del desarrollo, tienen poco impacto, ya sea positivo o negativo, en la sexualidad durante la edad adulta.

### *Salud Sexual en la Adolescencia*

Es ampliamente conocido que durante la adolescencia se producen importantes cambios tanto biológicos como psicológicos, incluyendo el desarrollo de la sexualidad. De acuerdo con Kar et al. (2015) la adolescencia se puede dividir en tres etapas: temprana (10 a 13 años), media (14 a 16 años) y tardía (17 a 19 años).

En la adolescencia temprana comienzan los cambios físicos y los chicos experimentan una gran preocupación por su imagen corporal (Kar et al., 2015), mientras que la adolescencia media se caracteriza por la toma de riesgos debida a la novedad, la búsqueda de sensaciones y la incompetencia autorreguladora, que no madura completamente hasta la adultez temprana (Steinberg, 2004). Finalmente, en la adolescencia tardía, los jóvenes desarrollan un sentido de identidad, de participación social e interacción entre pares, así como de interés sexual.

En la adolescencia temprana o pubertad (entre los 10 y 12 años), los niños tienen una organización social que es homosocial; es decir, la división social de hombres y mujeres en grupos separados (Thorne, 1992). Es así que, la exploración y el aprendi-

zaje sexuales en esta etapa probablemente involucren a personas del mismo género. Es común que tengan un amigo o una amiga de gran confianza, más no por ser de su mismo sexo, puede considerarse que su orientación sexual no está bien definida. Durante este período, los chicos adquieren más experiencia con la masturbación. Alrededor del 40 % de las mujeres y el 38 % de los hombres en una muestra de estudiantes universitarios recuerdan haberse masturbado antes de la pubertad (Bancroft, 2003). Los adolescentes informan que su primera experiencia de atracción sexual ocurrió entre los 10 y los 12 años (Rosario et al., 1996), y la primera experiencia de fantasías sexuales se produjo alrededor de 1 año después. Estas experiencias comienzan el proceso de desarrollar la capacidad de mantener relaciones íntimas (De Lamerter, 2002). Además, como se mencionó anteriormente, mediante la masturbación el pre-adolescente reconoce su cuerpo, lo que lo prepara para el ejercicio de su sexualidad.

En la adolescencia media (14-16 años) continúan los cambios físicos, sociales y emocionales, ajustándose a un cuerpo y sentimientos sexualmente maduros. En este periodo los jóvenes a menudo exploran la independencia y las relaciones de pareja, emerge el impulso sexual y se apartan de los padres o cuidadores a fin de establecerse como individuos fuera del contexto de sus familias (Bellavance, 2014).

La adolescencia tardía (17-19 años) es un momento en que los cambios físicos y reproductivos se están desacelerando. Es empezar a convertirse en adultos jóvenes, a menudo con relaciones románticas y sexuales. En esta etapa final de la adolescencia, los jóvenes comienzan a equilibrar su independencia con familiares y amigos. Desarrollan un sentido más firme de la identidad, aunque continúan en desarrollo los valores personales y visión de su futuro. Si se desea revisar algunos aspectos para apoyar el desarrollo de una sexualidad saludable durante la adolescencia temprana, media y tardía consultar el trabajo de Bellavance (2014).

Halpern et al. (2006) estudiaron los patrones de comportamiento sexual de los adolescentes y exploraron los posibles fac-

tores que se atribuyen a estos comportamientos sexuales. En este estudio, participaron más de 11,000 adolescentes entre 18 y 27 años y encontraron que más del 90 % pierden su virginidad antes del matrimonio. Esto concuerda con lo reportado por otros estudios que señalan que, a finales de la adolescencia, la mayoría de las personas experimentan sexo oral o vaginal independientemente del estado civil (Fontenberry et al., 2010; Herbenick, et al., 2010). Se ha reportado que la exposición temprana al sexo vaginal durante la adolescencia aumenta el riesgo de enfermedades de transmisión sexual (como el VIH / SIDA) y a tener un mayor número de parejas sexuales, incrementando el riesgo del embarazo y la paternidad adolescente (Ott, 2010) que también tienen consecuencias adversas en la salud mental y reproductiva (Dixon-Mueller, 2008; Hindin & Fatusi, 2009; Haydon et al., 2012; Upchurch et al., 2004). Además, el hecho de que los adolescentes tengan tan fácil acceso a los medios como la televisión, el internet y la literatura relacionada con la sexualidad, los delitos sexuales y la violencia, provoca que su percepción y actitud hacia la sexualidad sea deformada al obtener información que puede ser errónea (Harris, 2011), y tener un impacto negativo sobre su comportamiento sexual (Kanuga & Rosenfeld, 2004).

Es importante subrayar que el desarrollo sexual de un adolescente ocurre no de forma aislada, sino en el contexto de la familia, la sociedad en una cultura definida, que influye significativamente en su sexualidad (Ott, 2010). Así, la actitud, el monitoreo y la supervisión de los padres hacia la sexualidad, el estilo de crianza, la relación con los compañeros y las influencias culturales y de los medios son factores sociales importantes que facilitan el aprendizaje sexual y el desarrollo de habilidades responsables de toma de decisiones (Guilamo-Ramos et al., 2012).

### *Salud Sexual en la Adultez*

En la edad adulta continúa el proceso de alcanzar la madurez sexual. Parte importante de esta etapa de la vida es aprender a

comunicarse efectivamente con las parejas sexuales, informarse y desarrollar la capacidad de tomar decisiones sobre la reproducción y la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) (De Lamater & Friedrich, 2002).

Los adultos tienen una diversidad de opciones con respecto a la sexualidad. Algunos deciden permanecer solteros, célibes, participar en una relación monógama a largo plazo o participar en relaciones sexuales con varias personas.

En nuestra sociedad, el matrimonio es el estilo de vida sexual más común, en el cual se considera que la expresión sexual es más legítima. En nuestro país, la encuesta nacional de ocupación y empleo (cifras durante el cuarto trimestre de 2019) del INEGI reporta que, en 2018, de la población de más de 15 años de edad: 58% se encuentra unida, 32% es soltera y 11% es separada, divorciada o viuda. Al respecto, De Lamater y Friedrich (2002) proponen que la frecuencia sexual en el matrimonio refleja la influencia conjunta de factores biológicos y sociales. Los factores biológicos incluyen cambios físicos o enfermedades crónicas, que afectan la frecuencia sexual. Los factores sociales incluyen la habituación al sexo con la pareja y el estado emocional con la relación (Call et al., 1995). La satisfacción con la relación sexual es un componente importante de la salud sexual. Lawrance y Byers (1995), la definen como una respuesta afectiva que surge de la evaluación subjetiva de las dimensiones positivas y negativas asociadas con la relación sexual. La satisfacción sexual se ha asociado con diversas variables, como satisfacción con la vida en general y con las relaciones interpersonales, con un bienestar psicológico, salud física, educación superior, asertividad y apertura a diferentes experiencias sexuales, y también con el considerar la sexualidad como algo importante en la vida. Algunas parejas requerirán apoyo profesional para poder hacer frente con éxito a estos factores y llevar una vida sexual plena. (Dosch et al., 2016).

En la etapa adulta, al igual que en la adolescencia, las personas pueden experimentar una diversidad de opciones y comportamientos sexuales que pueden ir desde estimulación genital ma-



nual, relaciones sexuales vaginales tradicionales, incluida la sexualidad oral-genital hasta las relaciones anales sin usar condón, que implican riesgos para su salud física, como las ITS o por VIH. Otros ejemplos incluyen tener relaciones sexuales con parejas casuales y con múltiples parejas (De Lamater & Friedrich, 2002).

Por otra parte, una de las metas finales del matrimonio o de la unión de una pareja es la reproducción. La adultez es la etapa en que la mujer está en condiciones físicas y psicológicas para embarazarse y procrear hijos. Sin embargo, todos los cambios tanto fisiológicos como psicológicos que implica la gestación y posteriormente el nacimiento del bebé puede tener un impacto en la salud sexual de la mujer en particular, o de la pareja en general.

Es difícil que en la etapa adulta se busque educación sexual, como se mencionaba antes, más bien se busca apoyo terapéutico. Los programas de educación sexual para adultos están dirigidos para adultos con alguna discapacidad o retraso mental (Caspar & Glidden, 2001; Schwartz & Robertson, 2019) o con espectro autista (Tullis & Zangrillo, 2013). Sin embargo, más que en la edad adulta, la educación sexual temprana en la edad escolar puede tener efectos a largo plazo y ser efectiva para reducir conductas sexuales de riesgo (Vivancos et al., 2013).

### *Salud Sexual en Adultos mayores*

Contrario a lo que comúnmente se piensa, los adultos mayores siguen teniendo interés por la actividad sexual. Estudios recientes refieren que muchos hombres y mujeres mayores permanecen sexualmente activos, experimentan deseo y consideran la actividad sexual como un aspecto importante de sus vidas (Chao et al., 2011; De Lamater, 2001; Lindau et al., 2007; Waite et al., 2009). De hecho, particularmente en mujeres, la actitud y satisfacción con la sexualidad se asocia a una mayor autopercepción de envejecimiento exitoso y mejor calidad de vida (Thompson et al., 2011).

Particularmente, la investigación sobre sexualidad en adultos mayores se centra en disfunción sexual y enfermedades físicas

como diabetes, cáncer y otras afecciones crónicas (Rheume & Mitty, 2008; Syme et al., 2013). Son pocos los estudios que comparan la relación entre la sexualidad con otros aspectos como la salud física, emocional, y cognitiva, en hombres y mujeres mayores.

En esta etapa de la vida, fisiológicamente se presentan diversos cambios que afectan la sexualidad. En las mujeres aparece la menopausia y debido a los cambios fisiológicos a causa de esta, principalmente la baja de estrógenos, las mujeres menopáusicas y posmenopáusicas pueden experimentar disminuciones en la libido, frecuencia del coito, provocar una respuesta orgásmica lenta o ausente, secreción vaginal retrasada o ausente, y contracciones uterinas dolorosas (Leventhal, 2000). Mientras que en los hombres se evidencia principalmente un retraso o disminución de las erecciones penéananas (Meston, 1997).

Algunos estudios han explorado varios aspectos de la sexualidad entre personas mayores. Por ejemplo, Bretschneider y McCoy (1988) estudiaron una muestra de 100 hombres y 102 mujeres sanos, de clase media alta de 80 a 102 años. Los investigadores evaluaron conductas sexuales específicas, incluidas las relaciones sexuales, tocar y acariciar, masturbación y problemas sexuales tanto presentes como pasadas. Ellos reportaron que el 62 % de los hombres y el 30 % de las mujeres seguían teniendo relaciones sexuales, y el 83 % de hombres y 64 % de mujeres tocaban y acariciaban algunas veces. Entre los problemas sexuales experimentados con mayor frecuencia por los hombres fueron miedo al bajo rendimiento, incapacidad para mantener o lograr una erección e incapacidad para alcanzar el orgasmo. Los problemas que las mujeres reportaron fueron la poca ocurrencia de orgasmos, la incapacidad de la pareja para lograr o mantener la erección, falta de lubricación vaginal y preocupación por otros problemas no sexuales. La frecuencia y la capacidad para disfrutar de las relaciones sexuales y tocar y acariciar se correlacionaron negativamente con la edad y los autores informaron una disminución en la frecuencia de tocar y acariciar entre los 80 y los 90 años. De acuerdo con Gisberger et al. (2005), si bien este estudio proporciona infor-

mación importante sobre las actividades sexuales de los adultos mayores, utiliza una muestra que es saludable, clase media alta y bien educada. Por lo que estos datos, publicados en 1988, pueden no ser reflejo de los patrones actuales.

Entre los diversos factores que influyen en la disminución de la sexualidad en los adultos mayores se incluyen: (1) medicamentos, (2) estado de salud, (3) impedimentos físicos, (4) percepción negativa de la imagen corporal y (5) trastornos mentales (Kessel, 2001). En torno a los factores psicosociales o emocionales que pueden afectar la sexualidad entre la población de edad avanzada son: estresores comunes como la pérdida de trabajo, el deterioro de la salud, crisis financieras y muerte de un cónyuge (Ginsberg et al., 2005). Se ha reportado que los síntomas depresivos asociados a esta etapa son un factor de riesgo para disminuir la actividad y satisfacción sexual (Laumann et al., 2009), así como generar disfunción sexual (Nicolosi et al., 2004), particularmente disfunción eréctil (Araujo et al., 1998; Bacon et al., 2003).

Se han reportado diferencias entre hombres y mujeres mayores con respecto a esta asociación entre salud sexual y salud emocional y cognitiva. Por ejemplo: Kashdan et al. (2011) encontraron en un grupo de adultos mayores que informaron ansiedad social, las mujeres tenían una tasa más baja de actividad sexual con sus parejas, a diferencia de los hombres, quienes eran más propensos a participar en actividades sexuales. Además, las mujeres que tenían más síntomas depresivos se sintieron menos conectadas con sus parejas durante la actividad sexual, en comparación con los hombres que se sentían más conectados con sus parejas. En otro estudio, una mejor salud física y una vida sexual activa fueron predictores de mayor actividad sexual en hombres, mientras que el deseo sexual y una pareja sana predicen una mayor actividad sexual en mujeres (De Lamater, 2012). Por su parte, Thompson et al. (2011) evaluaron a un grupo de mil doscientas treinta y cinco mujeres de 60 a 89 años participantes del sitio "Iniciativa de Salud de la Mujer de San Diego" y encontraron que la actividad y función sexual (deseo, excitación, opresión vaginal, uso de lubrican-

tes y capacidad para llegar al clímax) se asociaron negativamente con la edad, al igual que la salud física y mental. En contraste, no hubo diferencias entre los diferentes grupos de edad en la autoevaluación de satisfacción sexual, de envejecimiento exitoso y la calidad de vida. En este punto es importante mencionar que no es claro si esta divergencia también es evidente en hombres. Desde esta perspectiva, varios aspectos de la salud sexual en adultos mayores pueden quedar en duda, particularmente la relación o influencia de la salud emocional y cognitiva con la salud sexual y cómo esta relación difiere entre mujeres y hombres (Wang et al., 2015). Es claro entonces que en los adultos mayores existen cambios normales y patológicos que afectan su salud sexual, sin embargo, siguen teniendo un interés constante en la actividad sexual, lo que les brinda muchos beneficios (Wallace, 2008).

Existen varias organizaciones, gubernamentales y no gubernamentales, que han preparado estrategias, y efectúan una labor relevante, para la promoción de la salud sexual. Una lista mundial parcial de estas instancias puede encontrarse en diferentes sitios de Internet.

## **Áreas cerebrales implicadas en la Salud Sexual**

Conocer las bases neurales de las conductas propias de la interacción sexual, que van desde la motivación para buscar una pareja, el cortejo, el acto sexual y formar (o no) vínculos afectivos, resulta fundamental para poder entender los procesos que son relevantes para la salud mental, sexual y reproductiva.

Existen una gran cantidad de trabajos que han mostrado que mantener una vida sexual sana y plena se asocia con estados de menor estrés y ansiedad, así como sensaciones de bienestar, energía, mayor atención y mejor ejecución cognitiva de los individuos, en tanto que situaciones de represión sexual, desinformación o tabúes familiares, sociales, culturales o religiosos pueden llevar a aberraciones conductuales e incluso patologías psiquiátricas.

Diferentes áreas cerebrales, incluyendo aquellas del sistema límbico (implicado en los procesos motivo-emocionales y de reforzamiento) así como áreas corticales y subcorticales involucradas en la emoción y procesos cognitivos fundamentales para la manifestación de la conducta sexual (tales como la inhibición, el aprendizaje y la toma de decisiones) han sido reportadas en una amplia gama de trabajos experimentales. Es así que utilizando técnicas de lesión, de manipulación farmacológica y hormonal, así como de medición de la actividad eléctrica y metabólica cerebral, ha sido posible determinar que la funcionalidad de tales estructuras es regulada por diversos neurotransmisores y hormonas que permiten, desde el adecuado procesamiento de los estímulos sexualmente relevantes, hasta la ejecución sexual y gran diversidad de preferencias sexuales, emociones, afectos y también, las desadaptaciones y patologías sexuales, comprometiendo por tanto, la salud sexual y mental de los individuos (revisar Meisel & Sachs, 1994; Hull & Domínguez, 2015; Agmo, 2007).

Es tan amplio el conocimiento que a la fecha se tiene acerca de las bases neurales de la conducta sexual y sus patologías, que en este capítulo solo ofrecemos una revisión muy general acerca de las estructuras cerebrales, los neurotransmisores y hormonas implicadas en ella, sin hacer un énfasis profundo de las diferencias entre géneros, de preferencia sexual, ni la complicada influencia cultural, moral y/o social que se sabe, inciden enormemente en la vida sexual que adopta cada ser humano.

#### *El sistema dopaminérgico mesocorticolímbico o sistema recompensante*

Numerosas evidencias experimentales apoyan la participación del sistema dopaminérgico mesocorticolímbico (SDML) [cuyo origen son las neuronas dopaminérgicas del área tegmental ventral (ATV) que inervan a áreas límbicas como el hipocampo, la amígdala, el núcleo accumbens, el septum y la corteza prefrontal] en los procesos motivo-emocionales de la conducta sexual (para

una revisión ver Hernández-González & Guevara, 2009; Hernández-González et al., 2008; Hull & Domínguez, 2015) Trabajos en animales han mostrado que el bloqueo dopaminérgico en esta estructura altera las respuestas sexuales apetitivas inducidas en una rata macho ante la presencia de una hembra receptiva o ante estímulos condicionados, retrasando el inicio de la actividad sexual pero sin alterar su ejecución. La administración del agonista dopaminérgico apomorfina en el ATV provoca un retraso en el inicio, así como una lentificación de la interacción copulatoria de las ratas macho, como consecuencia de alteraciones de la integración sensoriomotora y/o de la motivación sexual (para una revisión ver Hull et al., 2002; Hernández-González & Guevara, 2009).

La lesión de varias estructuras límbicas como la corteza prefrontal (Robles-Aguirre et al., 2007; Fernández-Guasti et al., 1994), el núcleo accumbens (Liu et al., 1998), y la amígdala (Hernández-González et al., 2014) han resultado en afectaciones principalmente de la motivación y activación sexual, por lo que se ha propuesto que la ablación de tales estructuras impide el adecuado procesamiento y asignación del valor incentivo de los estímulos con significado sexual y por ende, disminuye o suprime la generación y mantenimiento de la motivación sexual.

Dos estructuras hipotalámicas que no forman parte del SDML pero que se ha descrito juegan un papel crucial tanto en la motivación como en la ejecución sexual son el Área preóptica medial (APOM para el caso de la conducta sexual masculina) y el hipotálamo ventromedial (HVM para la femenina). Prácticamente en todas las especies estudiadas hasta la fecha, las lesiones del APOM en los machos adultos eliminan la conducta sexual pero también altera los aspectos apetitivos o motivacionales de la conducta sexual (para una revisión ver Hull & Domínguez, 2015; Meisel & Sachs, 1994) En el caso de las hembras, la lesión del HVM afecta la expresión de la conducta de lordosis (postura típica de la rata hembra para permitir la monta e intromisión peneana por parte del macho). Las lesiones o bloqueo farmacológico de las células ventromediales del hipotálamo llevan a pérdida de la conducta

de lordosis, en tanto que la estimulación eléctrica de las mismas lleva a la facilitación de tal conducta (para una revisión ver Pfaus et al., 2015).

Las diferentes técnicas de autorradiografía e inmunocitoquímicas han servido para dilucidar que estructuras como el APOM, el núcleo de la base de la stria terminalis, el septum, la amígdala medial y el hipotálamo poseen una gran cantidad de receptores a andrógenos y estrógenos con pequeñas excepciones entre especies. Asimismo, técnicas de electroforesis han permitido determinar los cambios en los niveles de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina, el GABA, y de hormonas como la oxitocina, el estradiol, la testosterona, la hormona luteinizante y la corticosterona entre otras, que se ha demostrado participan en los procesos tanto de motivación como de ejecución sexual, así como emocionales y de aprendizaje implicados en la interacción sexual y formación de preferencias.

### *Áreas implicadas en los procesos cognitivos de la salud sexual*

La atención e interés que un sujeto muestra por una potencial pareja sexual (sea del mismo o diferente sexo) dependen de procesos biológicos organizados perinatalmente o durante la infancia y su preferencia se verá reforzada o debilitada con relación a su experiencia de vida. Esta interacción biológica y de experiencias se asocia con la secreción de neurotransmisores y hormonas responsables de la generación de la motivación sexual y por ende del aprendizaje. Se ha mostrado que la acción de la dopamina y la oxitocina a través de su interacción en receptores específicos del hipotálamo, estriado ventral y corteza prefrontal participan en los procesos de atención, de asignación del valor incentivo, de motivación y emoción o afecto hacia la potencial pareja sexual (Cibrian-Llenderal et al., 2012; Hull & Domínguez, 2015).

La vida sexual plena y saludable implica poner en práctica una serie de procesos cognitivos que permitirán la adecuada canalización del deseo sexual y las prácticas sexuales sin riesgo, manejar

adecuadamente los desafíos emocionales y biológicos asociados al establecimiento de relaciones románticas y al disfrute de una vida sexual satisfactoria; aspectos que deberían constituir uno de los principales objetivos de la educación para la salud y de los organismos gubernamentales con programas de prevención y asistencia de acuerdo a la edad de la población (Conejo et al., 2014).

Es en este contexto que los procesos cognitivos de atención, memoria, inhibición, consecuencia de los actos y toma de decisiones, entre otros, desempeñan un papel crucial para determinar la actitud de las personas hacia el sexo, su capacidad de responder adecuadamente a los estímulos de la potencial pareja sexual para buscar y lograr una interacción sexual, así como razonar y determinar si esa interacción no implica una situación de riesgo (ya sea emocional y física).

Son diversas las estructuras cerebrales implicadas en el procesamiento cognitivo, resaltando el papel de las subregiones de la corteza prefrontal y sus conexiones con otras áreas corticales como la parietal y temporal, el hipocampo, la amígdala, el estriado y varias otras más que, a través de múltiples neurotransmisores y modulación hormonal, permiten a los individuos tener una respuesta intelectual y emocional ante las complejas situaciones de la vida contemporánea (para revisión ver Olson & Colby, 2013) para que puedan practicar una conducta sexual y relación emocional de manera satisfactoria y sin riesgos para la salud física y mental.

Varios trabajos han reportado la participación de las corteza prefrontal y parietal en los aspectos atencionales y de procesamiento emocional a estímulos con significado sexual, tanto en hombres como en mujeres. Por ejemplo, mediante el registro de la actividad eléctrica cerebral o electroencefalograma (EEG), en nuestro laboratorio hemos detectado una evidente activación de estas áreas corticales ante estímulos visuales, auditivos y escritos con contenido erótico en hombres homosexuales y heterosexuales (Amezcua-Gutiérrez et al., 2018), en mujeres (Guevara et al., 2018) y en madres postparto (Hidalgo et al., 2020). Asimismo, una



amplia literatura ha reportado, mediante técnicas de imagenología como resonancia magnética funcional y tomografía por emisión de positrones la activación de áreas límbicas, hipotalámicas, del estriado e incluso cerebelares en la modulación de la interacción sexual (para revisión ver Agmo, 2007).

## Conclusión

Desde el nacimiento y a través de todo el desarrollo hasta la adultez, el funcionamiento biológico de los individuos aunado a la interacción con el ambiente sociocultural, permite la manifestación de habilidades cognitivas y emocionales que se van desarrollando conforme a la edad y que son necesarias para construir patrones de comportamiento únicos y modelables para expresar su sexualidad (Carballo, 2006). Si bien a la fecha se cuenta ya con un amplio conocimiento de las bases neurofisiológicas de la interacción sexual, aun son muchos los tabúes, desinformación, distorsiones cognitivas y creencias irracionales que empañan nuestra sociedad, esto, aunado a las deficientes estrategias de educación sexual tanto en el ámbito familiar como escolar, aumenta la ocurrencia de comportamientos sexuales riesgosos poco saludables tanto física como emocionalmente. Hacer conciencia de la importancia de la educación sexual integral que promueva un desarrollo cognitivo, físico, emocional, social e inclusive espiritual, coadyuvará a lograr constituir una sociedad con mejor salud mental.

## Referencias

- Agmo, A. (2007). *Functional and dysfunctional sexual behavior: a synthesis of neuroscience and comparative psychology*. First edition. Elsevier, Ltd; Great Britain. Academic Press.
- Amezcu-Gutiérrez, C., Hernández-González, M., Guasti, A. F., Cruz-Aguilar, M. & Guevara, M. A. (2018). Observing Erotic Videos

- with Heterosexual Content Induces Different Cerebral Responses in Homosexual and Heterosexual Men. *Journal of Homosexuality*, 1-19.
- Araujo, A. B., Durante, R., Feldman, H. A., Goldstein, I., & McKinlay, J. B. (1998). The relationship between depressive symptoms and male erectile dysfunction: cross-sectional results from the Massachusetts Male Aging Study. *Psychosomatic Medicine*, 60(4), 458-465.
- Bacon, C. G., Mittleman, M. A., Kawachi, I., Giovannucci, E., Glasser, D. B., & Rimm, E. B. (2003). Sexual function in men older than 50 years of age: results from the health professionals follow-up study. *Annals of internal medicine*, 139(3), 161-168.
- Bakwin, H. (1973). Erotic feelings in infants and young children. *American Journal of Diseases of Children*, 126(1), 52-54.
- Bancroft, J. H. (2003). *Sexual development in childhood* (Vol. 7). Indiana University Press.
- Bellavance, A. (20014). *An overview of adolescent sexual development*. National Sexual Violence Resource Center. U.S.A.
- Bretschneider, J. G., & McCoy, N. L. (1988). Sexual interest and behavior in healthy 80-to 102-year-olds. *Archives of Sexual Behavior*, 17(2), 109-129.
- Call, V., Sprecher, S., & Schwartz, P. (1995). The incidence and frequency of marital sex in a national sample. *Journal of Marriage and the Family*, 639-652.
- Carballo, S. (2006). Educación de la expresión de la sexualidad y la inteligencia emocional en niñas, niños y adolescentes con derechos. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 6(3), o.
- Caspar, L. A., & Glidden, L. M. (2001). Sexuality education for adults with developmental disabilities. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 172-177.
- Chao, J. K., Lin, Y. C., Ma, M. C., Lai, C. J., Ku, Y. C., Kuo, W. H., & Chao, I. C. (2011). Relationship among sexual desire, sexual satisfaction, and quality of life in middle-aged and older adults. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 37(5), 386-403.
- Cibrian-Llenderal, T., Rosas-Aguilar, V., Triana-Del Rio, R., Perez, C. A., Manzo, J., Garcia, L. I., & Coria-Avila, G. A. (2012). Enhaced

- D2-type receptor activity facilitates the development of conditioned same-sex partner preference in male rats. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 102(2), 177-183.
- Coleman, H. (2012). Desarrollo sexual y conducta en los niños. *The National Child Traumatic Stress Network*, 10.
- Conejo, M.J., López, M., & Chacón, D. (2014). Cogniciones, conductas y consecuencias de las prácticas sexuales ocasionales en adolescentes de educación diversificada del Liceo de Moravia: país: Costa Rica. *Humanitas: Revista de Investigación*, 11(11), 77-98.
- De Lamater, J. (2012). Sexual expression in later life: A review and synthesis. *Journal of Sex Research*, 49(2-3), 125-141.
- De Lamater, J., & Friedrich, W. N. (2002). Human sexual development. *Journal of Sex Research*, 39(1), 10-14.
- Dixon-Mueller, R. (2008). How young is "too young"? Comparative perspectives on adolescent sexual, marital, and reproductive transitions. *Studies in Family Planning*, 39(4), 247-262.
- Dosch, A., Rochat, L., Ghisletta, P., Favez, N., & Van der Linden, M. (2016). Psychological factors involved in sexual desire, sexual activity, and sexual satisfaction: A multi-factorial perspective. *Archives of sexual behavior*, 45(8), 2029-2045.
- Edwards, W. M., & Coleman, E. (2004). Defining sexual health: a descriptive overview. *Archives of Sexual Behavior*, 33(3), 189-195.
- Ellis, H. (1937). *Studies in the psychology of sex* (Vol. 2. Part 3). New York: Random House. (Original work published, 1910).
- Fernández-Guasti, A., Omana-Zapata, I., Luján, M., & Condés-Lara, M. (1994). Actions of sciatic nerve ligature on sexual behavior of sexually experienced and inexperienced male rats: effects of frontal pole decortication. *Physiology and Behavior*, 55, 577-581.
- Finkelhor, D. (1980). Sex among siblings: A survey on prevalence, variety and effects. *Archives of Sexual Behavior*, 9, 171-194.
- Fortenberry, J. D., Schick, V., Herbenick, D., Sanders, S. A., Dodge, B., & Reece, M. (2010). Sexual behaviors and condom use at last vaginal intercourse: a national sample of adolescents ages 14 to 17 years. *The Journal of Sexual Medicine*, 7, 305-314.
- Ginsberg, T. B., Pomerantz, S. C., & Kramer-Feeley, V. (2005). Sexuality in older adults: behaviours and preferences. *Age and Ageing*, 34(5), 475-480.

- Guevara, M.A., Gómez-Navarro, C., Amezcua-Gutiérrez, C., Hernández-González, M., & Ågmo, A. (2018). Electroencephalographic correlates of sexual arousal induced by sexually-explicit reading in human females. *Journal of Behavioral Brain Sciences*, 8, 599-614.
- Guilamo-Ramos, V., Bouris, A., Lee, J., McCarthy, K., Michael, S. L., Pitt-Barnes, S., & Dittus, P. (2012). Paternal influences on adolescent sexual risk behaviors: A structured literature review. *Pediatrics*, 130(5), e1313-e1325.
- Halpern, C. T., Waller, M. W., Spriggs, A., & Hallfors, D. D. (2006). Adolescent predictors of emerging adult sexual patterns. *Journal of Adolescent Health*, 39(6), 926-e1.
- Harris, A. L. (2011). Media and technology in adolescent sexual education and safety. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 40(2), 235-242.
- Haydon, A. A., Herring, A. H., & Halpern, C. T. (2012). Associations between patterns of emerging sexual behavior and young adult reproductive health. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 44(4), 218-227.
- Herbenick, D., Reece, M., Schick, V., Sanders, S. A., Dodge, B., & Fortenberry, J. D. (2010). Sexual behavior in the United States: Results from a national probability sample of men and women ages 14-94. *The Journal of Sexual Medicine*, 7, 255-265.
- Hernández González, M., Robles Aguirre, F. A., Guevara, M. A., Quirarte, G. L. & Haro Magallanes, P. (2014). Basolateral amygdala inactivation reduces sexual motivation in male rats during performance of a T-maze task with a sexual reward. *Journal of Behavioral and Brain Science*, 4, 223-233.
- Hernández González, M., & Guevara, M.A. (2009). Participation of the prefrontal cortex in the processing of sexual and maternal incentives. En: *Prefrontal cortex: roles, interventions, and traumas*. L. LoGrasso and G. Morretti (Eds.) Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-60692-415-0.
- Hernández-González, M., Guevara, M. A., & Ågmo, A. (2008). Motivational Influences on the Degree and Direction of sexual Attraction. En: *Molecular and biophysical mechanisms of arousal*,

- alertness and attention. W. Pfaff, y B. Kieffer (Eds.). Annals of the New York Academy of Sciences. 1129: 61-87.
- Hidalgo, R. M., Hernández, M. Amezcua, C., & Guevara, M. Á. (2020). Observing baby or sexual videos changes the functional synchronization between the prefrontal and parietal cortices in mothers in different postpartum periods. *Social Neuroscience*, 1-16.
- Hindin, M. J., & Fatusi, A. O. (2009). Adolescent sexual and reproductive health in developing countries: an overview of trends and interventions. *International perspectives on sexual and reproductive health*, 35(2), 58-62.
- Hull, E. M., Meisel, R. L., & Sachs, B. D. (2002). Male sexual behavior. En: *Hormones, brain and behavior* (pp. 3-137). Academic Press.
- Hull, E. M. & Domínguez (2015). Male sexual behavior. En E. Knobil & J. D. Neill, *Physiology of Reproduction* (Fourth edition, pp. 2211-2285). Elsevier, Inc.
- INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (Cifras Durante El Cuarto Trimestre De 2019) Comunicado de prensa núm. 70/20, 13 de febrero de 2020.
- Kanuga, M., & Rosenfeld, W. D. (2004). Adolescent sexuality and the internet: the good, the bad, and the URL. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 17(2), 117-124.
- Kar, S. K., Choudhury, A., & Singh, A. P. (2015). Understanding normal development of adolescent sexuality: A bumpy ride. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 8(2), 70.
- Kashdan, T. B., Adams, L., Savostyanova, A., Ferssizidis, P., McKnight, P. E., & Nezlek, J. B. (2011). Effects of social anxiety and depressive symptoms on the frequency and quality of sexual activity: A daily process approach. *Behaviour Research and Therapy*, 49(5), 352-360.
- Kessel, B. (2001). Sexuality in the older person. *Age and Ageing*, 30(2), 121-124.
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., & Martin, C. E. (1948). *Sexual Behavior in the Human Male*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., Martin, C. E., Gebhard, P. H. (1953). *Sexual behavior in the human female*. Philadelphia, PA: W. B. Saunders.

- Laumann, E. O., Glasser, D. B., Neves, R. C. S., & Moreira, E. D. (2009). A population-based survey of sexual activity, sexual problems, and associated help-seeking behavior patterns in mature adults in the United States of America. *International Journal of Impotence Research*, 21(3), 171-178.
- Lawrance, K. A., & Byers, E. S. (1995). Sexual satisfaction in long-term heterosexual relationships: The interpersonal exchange model of sexual satisfaction. *Personal relationships*, 2(4), 267-285.
- Leung, A. K., & Robson, L. M. (1993). Childhood masturbation. *Clinical Pediatrics*, 32(4), 238-241.
- Leitenberg, H., Greenwald, E., & Tarran, M. J. (1989). The relation between sexual activity among children during preadolescence and/or early adolescence and sexual behavior and sexual adjustment in young adulthood. *Archives of Sexual Behavior*, 18, 299-313.
- Leventhal, J. L. (2000). Management of libido problems in menopause. *The Permanente Journal*, 4(3), 29.
- Lindau, S. T., Schumm, L. P., Laumann, E. O., Levinson, W., O'Muircheartaigh, C. A., & Waite, L. J. (2007). A study of sexuality and health among older adults in the United States. *New England Journal of Medicine*, 357(8), 762-774.
- Liu, Y. C., Sachs, B. D., & Salamone, J. D. (1998). Sexual behavior in male rats after radiofrequency or dopamine-depleting lesions in nucleus accumbens. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 60(2), 585-592.
- Martinson, F. M. (1994). The sexual life of children. Greenwood Publishing Group.
- Meisel, R.I. y Sachs, B.D. (1994). The physiology of male sexual behavior. En: Knobill, E.M. y Nelly, J.D. (Eds.), *The physiology of reproduction* (2 ed.). Nueva York: Traven Press.
- Meston, C. M. (1997). Aging and sexuality. *Western Journal of Medicine*, 167(4), 285.
- Mink, J. W., & Neil, J. J. (1995). Masturbation mimicking paroxysmal dystonia or dyskinesia in a young girl. *Movement disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 10(4), 518-520.
- Nicolosi, A., Laumann, E. O., Glasser, D. B., Moreira Jr, E. D., Paik, A., & Gingell, C. (2004). Sexual behavior and sexual dysfunctions

- after age 40: the global study of sexual attitudes and behaviors. *Urology*, 64(5), 991-997.
- Olson, C. R., & Colby, C. L. The organization of Cognition. En: Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A., Hudspeth, A.J. (2013). *Principles of Neural Science*. Fifth edition. New York: Mc Graw Hill.
- Ott, M. A. (2010). Examining the development and sexual behavior of adolescent males. *Journal of Adolescent Health*, 46(4), S3-S11.
- Pfaus, J.G., Jones, S.L., Flanagan-Cato, L.M., & Blaustein, J.D. (2015) Female Sexual Behavior. En E. Knobil y J. D. Neill, *Physiology of Reproduction*. (Fourth edition, pp: 2287-2353) Elsevier, Inc.
- Reynolds, M., Herbenick, D., & Bancroft, J. (2003). The nature of childhood sexual experience: Two studies 50 years apart. In J. Bancroft (Ed.), *Sexual development*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Rheume, C., & Mitty, E. (2008). Sexuality and intimacy in older adults. *Geriatric Nursing*, 29(5), 342-349.
- Robles-Aguirre F., Hernández-González, M., Quirarte, G.L., Haro, P. y Guevara, M.A. (2007) Orbitofrontal cortex inactivation alters reversal learning in male rats during a sexually motivated task. En: J. Schoenbaum, J. Gottfried, and E. Murray (Eds.) *Linking affect to action Cortical contributions of the Orbitofrontal Cortex* Annals of the New York Academy of Sciences.1121: 2.
- Rosario, M., Meyer-Bahlburg, H. F., Hunter, J., Exner, T. M., Gwadz, M., & Keller, A. M. (1996). The psychosexual development of urban lesbian, gay, and bisexual youths. *Journal of Sex Research*, 33(2), 113-126.
- Schwartz, R. J., & Robertson, R. E. (2019). A review of research on sexual education for adults with intellectual disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 42(3), 148-157.
- Steinberg, L. (2004). *Risk taking in adolescence: what changes, and why?* *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51-58.
- Syme, M. L., Klonoff, E. A., Macera, C. A., & Brodine, S. K. (2013). Predicting sexual decline and dissatisfaction among older adults: The role of partnered and individual physical and mental health

- factors. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 68(3), 323-332.
- Thompson, W. K., Charo, L., Vahia, I. V., Depp, C., Allison, M., & Jeste, D. V. (2011). Association between higher levels of sexual function, activity, and satisfaction and self-rated successful aging in older postmenopausal women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(8), 1503-1508.
- Thorne, B. (1992). Girls and boys together... but mostly apart: Gender arrangements in elementary schools. *Education and gender equality*, 2, 115-130.
- Tullis, C. A., & Zangrillo, A. N. (2013). Sexuality education for adolescents and adults with autism spectrum disorders. *Psychology in the Schools*, 50(9), 866-875.
- Upchurch, D. M., Mason, W. M., Kusunoki, Y., & Kriechbaum, M. J. (2004). Social and behavioral determinants of self-reported STD among adolescents. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 36(6), 276-287.
- Vivancos, R., Abubakar, I., Phillips-Howard, P., & Hunter, P. R. (2013). School-based sex education is associated with reduced risky sexual behaviour and sexually transmitted infections in young adults. *Public Health*, 127(1), 53-57.
- Waite, L. J., Laumann, E. O., Das, A., & Schumm, L. P. (2009). Sexuality: Measures of partnerships, practices, attitudes, and problems in the National Social Life, Health, and Aging Study. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 64(suppl\_1), i56-i66.
- Wallace, M. A. (2008). Assessment of sexual health in older adults. *The American Journal of Nursing*, 108(7), 52-60.
- Wang, V., Depp, C. A., Ceglowski, J., Thompson, W. K., Rock, D., & Jeste, D. V. (2015). Sexual health and function in later life: a population-based study of 606 older adults with a partner. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23 (3), 227-233.



## Capítulo 9

# Consideraciones prácticas del uso del reforzamiento positivo en ambientes aplicados: intervenciones para niños con parálisis cerebral

*Alicia Roca<sup>1</sup>*

FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

El enfoque general del análisis experimental de la conducta puede resumirse de la siguiente manera: La conducta de los individuos está determinada por su interacción con el medio ambiente. Un resultado de estas interacciones es que algunos eventos ocurren de manera contingente (dependiente) a la conducta. Si la conducta aumenta debido a la ocurrencia de estos eventos medioambientales, está vigente una contingencia de reforzamiento positivo. El principio del reforzamiento positivo es crucial para el entendi-

- 
1. Alicia Roca, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. La autora agradece a Héctor Bolaños por las facilidades otorgadas para llevar a cabo las intervenciones descritas en el presente capítulo. También agradece a Miguel Ángel Sánchez, Andrea Catarino, Reyna Rojas, Moisés Villalobos y Maira Revollo por su ayuda conduciendo las intervenciones.  
Correspondencia: Laboratorio de Análisis de la Conducta, Facultad de Psicología, Edificio C, Cubículo 231, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad. C.P. 04510. Correo electrónico: alicia.roca@live.com

miento de la conducta de los organismos y es un pilar fundamental del análisis experimental de la conducta (Lattal, 2013).

En la primera parte de este capítulo, se presenta una breve historia del estudio del reforzamiento positivo, que culminó en la fundación formal del análisis conductual aplicado. En la segunda parte se describen algunos aspectos prácticos que surgen al implementar contingencias de reforzamiento positivo en ambientes aplicados. Para ilustrar estos aspectos, se describen algunas intervenciones que se realizaron para modificar conductas en niños diagnosticados con parálisis cerebral. Dado que la investigación aplicada con esta población es muy limitada, la descripción de las intervenciones también tiene como propósito informar sobre los procedimientos basados en el reforzamiento positivo que fueron efectivos para modificar una variedad de conductas problema.

### **Breve historia del estudio del reforzamiento positivo y el origen del análisis conductual aplicado**

El estudio del reforzamiento positivo se extiende a los orígenes de la ciencia del análisis experimental de la conducta en el laboratorio de B. F. Skinner durante la década de 1930. Skinner realizó un gran número de experimentos en los que descubrió y analizó los efectos de las variables antecedentes y las consecuencias sobre la conducta. En este contexto, Skinner describió sistemáticamente la contingencia de reforzamiento positivo usando ratas como sujetos experimentales. Por ejemplo, en su libro *La conducta de los organismos* (Skinner, 1938) reportó detalladamente un experimento en el cual sólo en presencia de una luz, las presiones a la palanca iban seguidas inmediatamente de la entrega de un pellet. Skinner analizó los datos de la conducta de una rata momento a momento durante las sesiones experimentales. Reportó que las tres primeras veces que la presión a la palanca resultaba en la entrega de comida “el reforzamiento no tuvo un efecto observable sobre la conducta...La cuarta respuesta fue seguida por un aumento

notable en la tasa mostrando una rápida aceleración hasta alcanzar un máximo” (pp. 67-68). Skinner notó que los datos que describió para esta rata constituían una “buena representación de los resultados para las 78 ratas que se expusieron a este método” (p. 68).

Años después, al analizar los datos de cientos de sus experimentos que involucraron al reforzamiento positivo, empleando a ratas y luego a palomas como sujetos, Skinner (1969) concluyó que “Una formulación adecuada de la interacción entre un organismo y el medio ambiente siempre tiene que especificar tres cosas: (1) la ocasión en la que la respuesta ocurre, (2) la respuesta misma, y (3) las consecuencias reforzantes” (p. 7). Esta formulación constituye la contingencia de tres términos (estímulo discriminativo-conducta-reforzador). El reforzador no sólo tiene una función selectiva sobre la conducta, sino también sobre los eventos medioambientales que establecen la ocasión para que ocurra la conducta (i.e., estímulos discriminativos) (Glenn et al., 1992). Al reforzar consistentemente la conducta en un contexto determinado, este contexto eventualmente adquirirá una función “evocativa” de la conducta, ya que en el pasado fue reforzada en su presencia (ver Michael, 1983). La contingencia de tres términos que Skinner describió es una base conceptual crucial en el análisis experimental de la conducta y sus aplicaciones.

De acuerdo con Vollmer y Hackenberg (2001) “Es seguro decir que sin el detallado análisis de laboratorio de Skinner sobre el reforzamiento (e.g., Skinner, 1938), no existiría el área del análisis conductual aplicado actualmente, al menos no como lo conocemos” (p. 241). El reforzamiento positivo es el principio más importante en el análisis de la conducta y ha sido el principio más estudiado y aplicado (Northup et al., 1993).

En el primer reporte publicado sobre el condicionamiento operante en un humano, Fuller (1949) describió el uso del reforzamiento positivo para establecer y mantener una conducta en un hombre de 18 años en estado vegetativo. Fuller estableció la respuesta de levantar el brazo en una posición vertical entregando al participante una solución de leche y azúcar con una jeringa

inmediatamente después de que ocurría el movimiento. Si bien la respuesta que Fuller estableció tenía poco valor adaptativo, fue significativo debido a que mostró la influencia de contingencias operantes sobre la conducta humana (ver Lerman et al., 2013). El estudio de Fuller, por lo tanto, fue un primer antecedente del análisis conductual aplicado.

Al estudio de Fuller (1949), le siguieron las publicaciones de varios reportes que extendieron los principios del condicionamiento operante de ambientes de laboratorio a una variedad de conductas en humanos (e.g., Azrin & Lindsley, 1956; Bijou, 1955, Flanagan et al., 1958, Gewirtz & Baer, 1958; Lindsley, 1956, Verplanck, 1955). Por ejemplo, Azrin y Lindsley (1956) mostraron el establecimiento y mantenimiento de la conducta de cooperación en pares de niños empleando el reforzamiento positivo (entregando dulces si dos niños respondían de manera similar en un aparato). Gewirtz y Baer (1955) mostraron la efectividad de los reforzadores sociales para establecer una conducta de juego en niños. Verplanck (1955) mostró que la conducta de hablar de un tema específico aumenta si un interlocutor expresa su acuerdo con el contenido (e.g., parafraseando la conversión).

Ayllon y Michael (1959) publicaron la investigación que es considerada como el primer ejemplo de análisis conductual aplicado (Cooper et al., 2007; Lerman et al., 2013). Ayllon y Michael describieron cómo las enfermeras de un hospital usaron una variedad de principios y técnicas del análisis de la conducta para modificar conductas socialmente significativas en pacientes psiquiátricos diagnosticados con psicosis o retraso en el desarrollo. Las intervenciones involucraron el reforzamiento diferencial, el reforzamiento no contingente, la extinción y el entrenamiento en evitación. Estas intervenciones fueron efectivas para disminuir conductas problema como las visitas excesivas a la oficina de las enfermeras, conductas de agresión, conducta verbal inapropiada y la acumulación de objetos.

Los estudios que se han descrito hasta el momento, en el contexto del reforzamiento positivo, fueron parte de la serie de

eventos que culminaron en la fundación formal de la disciplina del análisis conductual aplicado, con la publicación del primer número del *Journal of Applied Behavior Analysis* en 1968. La creación de la revista atendió la creciente necesidad de tener un foro dedicado a la diseminación de investigación aplicada, siguiendo los principios y los métodos de investigación del análisis experimental de la conducta. Estos métodos reflejan el enfoque general de la disciplina; enfatizan en las relaciones entre las variables medioambientales y la conducta de organismos individuales. Conforme al enfoque del análisis de la conducta, la investigación aplicada estaba basada en diseños experimentales de caso único. Tres características distintivas de estos diseños son la medición repetida de la conducta individual (e.g., tasa de respuesta), las comparaciones intrasujeto a través de las condiciones experimentales (e.g., línea base y tratamiento) y la evaluación de la confiabilidad de la medición dentro y a través de las condiciones (ver Perone & Hursh, 2013).

El primer artículo del primer número del *Journal of Applied Behavior Analysis* fue una intervención basada en el reforzamiento positivo, que tuvo como propósito aumentar conductas apropiadas de seis niños en un salón de clases (Hall et al., 1968). La conducta blanco de la intervención fue elegida para cada niño (e.g., realizar actividades académicas y participar en la clase). Para los seis niños, de manera inmediata a la ocurrencia de la conducta blanco, la maestra les daba atención (e.g., dirigiéndose al lugar donde estaba el niño o haciendo un comentario). La intervención fue efectiva para los seis niños; las conductas blanco aumentaron considerablemente.

En este primer número del *Journal of Applied Behavior Analysis*, Baer et al. (1968) especificaron las características y el enfoque general del análisis conductual aplicado. Enfatizaron en que el análisis conductual aplicado buscaba descubrir y clarificar relaciones funcionales entre la conducta socialmente importante y las variables que la controlaban. De acuerdo con estos autores en el análisis conductual aplicado "... la conducta y/o organismo

bajo estudio se eligen debido a su importancia para el hombre y la sociedad, y no por su importancia para la teoría” (p. 92). Baer et al. (1968) formalizaron la distinción entre el análisis experimental de la conducta y el análisis conductual aplicado, la cual estaba basada en la función de la investigación realizada. La función de la investigación básica era descubrir y clarificar principios fundamentales de la conducta-cualquier conducta- mediante la experimentación con animales humanos y no humanos. En contraste, la función del análisis conductual aplicado era conducir investigaciones de importancia y utilidad inmediata para la sociedad. Baer et al. (1968) describieron el análisis experimental de la conducta y el análisis conductual aplicado como dos dominios interrelacionados de una ciencia unificada de la conducta.

La reseña histórica sobre el reforzamiento positivo ejemplifica la interrelación del análisis experimental de la conducta y el análisis conductual aplicado a la que se refirieron Baer et al. (1968). El reforzamiento positivo se descubrió y ha sido estudiado extensamente en ambientes de laboratorio. Complementariamente, la investigación aplicada ha permitido profundizar en el entendimiento del principio y desarrollar la tecnología para su uso exitoso en diversos escenarios. Los problemas sobre el uso del reforzamiento positivo en ambientes aplicados a su vez han inspirado la investigación básica (Iwata & Michael, 1994; Vollmer & Hackenberg, 2001). Desde la fundación formal del análisis conductual aplicado, hace más de 50 años, este principio se ha implementado de manera efectiva para establecer una variedad de conductas en una gran cantidad de áreas de aplicación, incluyendo el establecimiento de conductas adaptativas en personas diagnosticadas con autismo y otros trastornos del desarrollo, conductas socialmente significativas en ambientes organizacionales y educativos, conductas relacionadas con la salud e incluso para establecer conductas alternas o incompatibles con el abuso de sustancias (e.g., Daniels, 2000; Kurtz & Lind, 2013; Bigelow & Silverman, 1999).

A pesar de la gran cantidad de evidencia empírica sobre el reforzamiento positivo y de los avances tecnológicos para em-

plearlo en ambientes aplicados, todavía es necesario conducir investigaciones que permitan extender, clarificar y afinar el conocimiento establecido (Cooper et al., 2007; Vollmer & Hackenberg, 2001). En los ambientes aplicados, los terapeutas se enfrentan cotidianamente a una variedad de aspectos prácticos durante la aplicación de esta contingencia. Algunos ejemplos son determinar qué instancia específica de la conducta será el blanco de la intervención, la implementación de técnicas de acuerdo con las condiciones físicas de los participantes, seleccionar los estímulos que se emplearán como reforzadores, establecer variables motivacionales, garantizar la generalización del cambio conductual y lidiar con los efectos no deseados del reforzamiento positivo. Los terapeutas comúnmente tienen que tomar decisiones para diseñar intervenciones basadas en el reforzamiento positivo que tengan los efectos esperados. En estos casos, es necesario seguir las mejores prácticas con base en los principios establecidos en el análisis de la conducta (DeLeon et al., 2013).

En las secciones posteriores del presente capítulo, se describen tres intervenciones conductuales basadas en el reforzamiento positivo que se realizaron para establecer conductas socialmente significativas en niños diagnosticados con parálisis cerebral. Durante estas intervenciones, fue necesario establecer y mantener conductas que sustituyeran en función a una variedad de conductas problema. La investigación aplicada en esta población es sumamente limitada. La descripción de estas intervenciones tiene como propósito ilustrar aspectos prácticos de la implementación del reforzamiento positivo en ambientes aplicados y describir las técnicas específicas que permitieron modificar la conducta de los participantes, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y la de las personas cercanas a ellos. Para contextualizar las intervenciones que se llevaron a cabo, en la siguiente sección se presenta una breve descripción de la parálisis cerebral y de las conductas problema comúnmente observadas en las personas diagnosticadas con este trastorno.

## La parálisis cerebral

Desde el punto de vista médico, el término de parálisis cerebral se usa para referirse a un trastorno del neurodesarrollo que causa alteraciones en el movimiento y la postura y resultan en limitaciones en la actividad de las personas. La parálisis cerebral es ocasionada por una lesión en el cerebro cuando éste todavía está en desarrollo, por lo que puede ocurrir desde antes del nacimiento y durante los primeros años de la infancia. (Aisen, et al., 2011; Rosenbaum et al., 2007).

Si bien las causas precisas del daño cerebral no se han identificado, se han descrito algunos factores asociados con la parálisis cerebral. Estos factores incluyen infecciones y problemas metabólicos en la etapa prenatal, traumatismos en la cabeza, apoplejías y la falta de oxigenación (Gulati & Sondhi, 2017). Los estudios sobre la prevalencia de la parálisis cerebral a nivel mundial muestran un rango de 1 a 4 casos diagnosticados por cada 1,000 niños (Stavsky et al., 2017).

Se han descrito diferentes clases de parálisis cerebral, con base en el tipo específico del trastorno motor. El tipo más común de parálisis cerebral es la espástica, la cual se caracteriza por la rigidez muscular (Gulati & Sondhi, 2017). La contracción muscular persistente resulta en dificultades al realizar actividades, como caminar, hablar, comer o vestirse. Otros tipos de parálisis cerebral se caracterizan por fluctuaciones en el tono muscular y movimientos que las personas no pueden controlar (i.e., parálisis cerebral disquinética) o bien por trastornos motores que resultan en la falta de equilibrio y temblores (i.e., parálisis cerebral atáxica). La parálisis cerebral mixta se diagnostica cuando se observa una combinación de síntomas de al menos dos tipos de parálisis cerebral. Las partes del cuerpo afectadas por la alteración motora varían (e.g., puede ser en las extremidades inferiores o superiores o bien sólo la mitad del cuerpo).

Algunas comorbilidades asociadas con la parálisis cerebral son las convulsiones, la epilepsia, los daños en la audición y la



visión, problemas gastrointestinales, problemas respiratorios y trastornos derivados de los problemas musculoesqueléticos, como la displasia de cadera, y deformación de los pies y de la columna vertebral (Rosenbaum et al., 2007) Aproximadamente el 50% de las personas con parálisis cerebral son diagnosticadas con discapacidad intelectual (Gulati & Sondhi, 2017).

### **Problemas conductuales comúnmente observados en personas con parálisis cerebral**

La descripción de las conductas problema que se observan comúnmente en personas diagnosticadas con parálisis cerebral provienen principalmente de la literatura médica. Algunas de las conductas que se reportan consistentemente son la agresión física a otras personas, la destrucción de objetos, berrinches, conductas disruptivas, interacciones sociales inapropiadas, desobedecer instrucciones de otras personas, conductas estereotipadas, problemas de atención e hiperactividad (e.g., Bjorgaas et al., 2012; Carlsson et al., 2008; McDermott et al., 1996)

Tradicionalmente, desde el enfoque del modelo médico, las conductas problema de las personas se consideran como el síntoma de una “enfermedad mental” o trastorno psiquiátrico subyacente (ver Malott et al., 2013). En el caso de las personas con parálisis cerebral, se ha asumido que las conductas problema son síntomas de una variedad de trastornos psiquiátricos que pueden estar relacionados con el daño cerebral (e.g., Carlsson et al., 2008, Goodman & Graham, 1996). Por ejemplo, las conductas como la agresión a los demás, desobedecer instrucciones, la conducta disruptiva y la destrucción de objetos, se han caracterizado como síntomas del “trastorno de oposición desafiante” (e.g., Bjorgaas et al., 2012; Levy-Zaks et al., 2014). Otras conductas, como el llanto y las interacciones sociales inapropiadas se han considerado síntomas de un “trastorno de ansiedad” o bien un “trastorno afectivo” (e.g., McDermott et al., 1996; Sigurdardottir et al., 2010). Para otros

autores, el origen de los trastornos psiquiátricos es la “frustración”. Por ejemplo, Bjorgaas et al. (2012) afirmaron que “todavía es necesario investigar si los trastornos psiquiátricos se originan en la lesión cerebral en sí misma o se relacionan con las frustraciones ocasionadas por la discapacidad...” (p. 1292).

Conforme a la psicología científica, las explicaciones de las conductas problema basadas en el enfoque del modelo médico son cuestionables, tanto en la lógica conceptual como en su valor pragmático (ver Malott et al., 2013). La “frustración” y el “trastorno de oposición desafiante” son dos instancias de variables ficticias que se asumen como la causa de conductas como llorar, golpear a otras personas y destruir objetos. La entidad ficticia es un concepto superfluo; solamente es otro nombre para las conductas que en primer lugar se observan y no añaden nada a nuestro entendimiento de las variables que las mantienen (Baum, 2005; Skinner, 1974). Las variables ficticias tampoco tienen una relación clara con la conducta observada, ya que no son eventos naturales (identificables en tiempo y espacio) y dado que no pueden ser observadas o manipuladas experimentalmente, no es claro cómo podrían ser la causa de la conducta (Skinner, 1953, 1974).

Conforme a la filosofía del análisis de la conducta, se considera que si bien la conducta puede tener un origen genético (por ejemplo, mediante la susceptibilidad genética a algunos estímulos), las conductas se seleccionan, se establecen y se mantienen debido a los eventos medioambientales que ocurren durante la vida de un organismo (Skinner, 1981, 1989). Independientemente de su origen, si una conducta problema está ocurriendo, es porque hay una contingencia de reforzamiento (positivo o negativo) vigente (Malott et al., 2013). La práctica óptima en las intervenciones basadas en el análisis conductual aplicado consiste en determinar los eventos que están relacionados funcionalmente con las conductas problema. Una vez que las variables controladoras se han identificado, es posible diseñar un tratamiento efectivo para disminuir la frecuencia de su ocurrencia (Dixon et al., 2012; Hanley et al., 2003). En la siguiente sección del capítulo, se resumen

intervenciones conductuales basadas en el reforzamiento positivo que fueron efectivas para la reducción de las conductas problema en niños diagnosticados con parálisis cerebral.

## **Intervenciones basadas en el reforzamiento positivo para la modificación de conductas en niños con parálisis cerebral**

### *Escenario de las intervenciones*

Las intervenciones se llevaron a cabo en las instalaciones del Centro de atención múltiple de la Asociación Pro-Personas con Parálisis Cerebral (APAC) en la Ciudad de México. La asociación brinda atención especializada a personas con parálisis cerebral y a sus familias, incluyendo la rehabilitación física, servicios médicos generales y de nutrición, programas ocupacionales y capacitación laboral para adultos (“APAC I. A. P., Asociación Pro-Personas con Parálisis Cerebral”, 2020). En el centro también se imparten programas educativos, de tal forma que los niños y jóvenes pueden cursar desde el nivel preescolar hasta la preparatoria. Actualmente, APAC ofrece servicios a personas con un rango de edad de meses (bebés) hasta adultos mayores.

Las intervenciones se llevaron a cabo para colaborar con la asociación en mejorar la calidad de vida de los niños y de las personas que los rodeaban. El propósito de las intervenciones fue disminuir conductas problema y establecer conductas adaptativas para facilitar el trabajo del personal de la asociación para brindarles los servicios a los niños, por ejemplo durante las clases o las terapias de rehabilitación física. Las intervenciones se diseñaron e implementaron siguiendo los lineamientos éticos de la disciplina, incluyendo el consentimiento informado por parte de los padres y el personal de la asociación. Si bien la descripción exhaustiva de estas intervenciones está fuera del propósito de este capítulo, se pretende informar a los lectores sobre la generalidad de los principios y las técnicas del análisis conductual aplicado

y describir algunas consideraciones prácticas al implementar las intervenciones.

### **1. El caso de “Miguel”**

*Participante.* Miguel era un niño de siete años al inicio de la intervención. Estaba diagnosticado con parálisis cerebral mixta. Tenía dificultades para moverse debido a la espasticidad muscular, pero podía caminar. La conducta problema que emitía Miguel era introducir la mano en la boca y morderla. Un problema adicional era la salivación: su ropa, los materiales y los muebles estaban constantemente húmedos y era necesario secarlo de manera constante. Esto también dificultaba la interacción con sus compañeros.

*Evaluación funcional de la conducta.* Con base en entrevistas a la madre y maestra de Miguel (i.e., métodos indirectos) y observaciones directas de la conducta (i.e., análisis descriptivo) en el salón de clases, se hipotetizó que la función de la conducta era el reforzamiento automático (i.e., la conducta parecía estar mantenida por sus consecuencias sensoriales directas). El evento antecedente frecuentemente observado era un bajo nivel de estimulación (e.g., al estar sentado en su lugar durante las clases, sin objetos sobre la mesa). La conducta no parecía estar mantenida por reforzadores sociales positivos (reforzadores entregados por otra persona, como tangibles o atención) o por reforzadores sociales negativos (e.g., el escape de demandas o tareas). Se probó la hipótesis mediante un análisis funcional que se describe a continuación

*Análisis funcional de la conducta.* El análisis funcional de la conducta revela relaciones causa-efecto entre la conducta problema y los eventos medioambientales al realizar una manipulación sistemática de estos eventos (Iwata et al., 1982/ 1994). Específicamente, el terapeuta introduce en la situación experimental los antecedentes y las consecuencias que generalmente están asociados con la conducta problema, con el propósito de determinar

en qué condiciones ocurre confiablemente. Dependiendo de las hipótesis de la función de la conducta, se eligen las condiciones del análisis funcional. Por ejemplo, si se sospecha que la conducta puede tener múltiples funciones (reforzamiento social positivo, reforzamiento automático y escape) puede conducirse un análisis funcional “estándar”, que requiere de las tres condiciones de prueba y una condición de control (ver Iwata et al., 1982/1994).

Para el caso de Miguel, la hipótesis fue que la única función de la conducta era el reforzamiento automático. En casos como éste, no tiene sentido exponer al participante a otras condiciones del análisis funcional, conduciendo innecesariamente múltiples sesiones y por lo tanto retrasando el tratamiento. Se condujo una versión abreviada del análisis funcional que únicamente incluyó una condición de prueba (reforzamiento automático) y una condición de control (ver Iwata & Dozier, 2008).

Durante la condición de prueba, se replicó sistemáticamente la condición de “solo” comúnmente implementada en la práctica, que tiene como propósito determinar si la conducta está mantenida por el reforzamiento automático (Iwata et al. 1982/1994). Durante la sesión, Miguel permanecía sentado en su silla y no tenía juguetes ni materiales escolares disponibles (i.e., bajo nivel de estimulación). El terapeuta le decía a Miguel “Espera aquí, ahora regreso”, y se iba a un extremo del salón, donde el niño no podía verlo. La ocurrencia de la conducta de meterse la mano a la boca no tenía consecuencias programadas. La sesión tuvo una duración de 10 minutos.

La condición de control únicamente difirió de la condición de prueba (“solo”) en que Miguel tenía disponibles libros y juguetes sobre su mesa y además se presentó un video de su película favorita en un celular colocado en su mesa. Por lo tanto, a diferencia de la condición de prueba, en la condición de control había un alto nivel de estimulación. La ocurrencia de la conducta problema no tenía consecuencias programadas. La lógica de este análisis funcional breve es que, si la conducta persiste en ausencia de reforzamiento social, bajo condiciones de estimulación empo-

breceda y no ocurre o bien ocurre menos durante la condición de control (alto nivel de estimulación) es posible determinar que está vigente una contingencia de reforzamiento automático. Cada condición del análisis funcional se condujo durante dos sesiones de 10 minutos cada una. La conducta de meterse la mano a la boca ocurrió exclusivamente en la condición de prueba. Por lo tanto, se determinó que la conducta problema estaba mantenida por el reforzamiento automático

### *Intervención conductual para la conducta de meterse la mano en la boca*

El hecho de que la conducta esté mantenida directamente por sus consecuencias sensoriales introduce ciertas complicaciones al momento de diseñar un tratamiento (Hagopian et al., 2015). Por ejemplo, un procedimiento común para disminuir la conducta es suspender los reforzadores para la conducta problema (extinción) y reforzar una conducta alterna (i.e., reforzamiento diferencial de conducta alterna; RDA). No obstante, en el caso de conductas como las de Miguel, resulta difícil o imposible implementar la extinción dado que las consecuencias de la conducta son automáticas.

En uno de los pocos estudios que existe en la literatura de análisis conductual aplicado con participantes diagnosticados con parálisis cerebral, también se reportó la ocurrencia de la conducta de introducir la mano a la boca (Reid et al., 1993). Reid et al. emplearon el procedimiento de bloqueo de la respuesta para disminuir la conducta problema. El procedimiento simplemente consistió en que el terapeuta colocaba la palma de la mano a aproximadamente dos centímetros de la boca de los participantes, de tal forma que podían mover la mano hacia la boca, pero no introducirla. De acuerdo con Reid et al. (1993), la disminución en la conducta problema se debió al fenómeno de la extinción (i.e., la conducta de llevarse la mano a la boca ya no era seguida por las consecuencias sensoriales). Análisis más recientes sobre el bloqueo de la respuesta sugieren que las disminuciones en la

conducta pueden deberse a la extinción o al castigo, ya que el mecanismo del bloqueo es idiosincrático entre participantes (Lerman & Iwata, 1996).

El problema con las intervenciones basadas únicamente en la extinción o el castigo es que pueden resultar en conducta emocional, escape, evitación o agresión (e.g., Goh & Iwata, 1994). Adicionalmente, y de especial interés para el tema central del presente capítulo, la extinción y el castigo como forma principal del cambio conductual tienen la limitación de que no se enseñan a los participantes conductas adaptativas que sustituyan a las conductas problema (Cooper et al., 2007).

En la literatura, se ha descrito un procedimiento que ha resultado efectivo para la disminución de conductas estereotipadas, como balancearse, sacudir las manos y conducta vocal estereotipada, mantenidas por el reforzamiento automático (e.g., De Rosa et al., 2019). Este procedimiento, llamado interrupción y dirección de la respuesta, involucra presentar ayudas (*prompts*) a los participantes para que emitan una conducta diferente a la conducta problema. Por ejemplo, si un participante emite una conducta estereotipada, como sacudir las manos, el terapeuta guía físicamente al participante a tocarse la rodilla, y esta conducta alterna se refuerza positivamente (Giles et al., 2012).

La intervención para la conducta de Miguel consistió en una extensión del procedimiento de interrupción y redirección de la respuesta al caso de la conducta de meterse la mano a la boca. Las sesiones se llevaron a cabo en el salón de clases, durante las actividades escolares, siempre a la misma hora y tenían una duración de 40 minutos a una hora. El terapeuta permaneció sentado al lado de Miguel durante todas las sesiones. Si ocurría la conducta de meterse la mano a la boca, el terapeuta le daba la instrucción de “manos juntas” (estímulo discriminativo) y brindaba ayuda física: tomaba suavemente las manos del participante y lo guiaba a colocarlas juntas sobre la mesa. Inmediatamente después el terapeuta presentó los reforzadores: decía “¡Muy bien! y además proyectaba un video durante 20 s en un celular (el video musical

era un estímulo de alta preferencia). A través de las sesiones, el terapeuta fue desvaneciendo la ayuda y fue adelgazando los reforzadores. Por ejemplo, en presencia de la instrucción “manos juntas” el terapeuta sólo modelaba la conducta y reforzaba poner las manos juntas con el elogio “¡Muy bien!”. Finalmente, la conducta de poner las manos sobre la mesa quedó bajo el control de la instrucción “manos juntas”. Se empleó un diseño A-B-A-B (A =línea base B = procedimiento de redirección de la respuesta) para garantizar la validez del tratamiento. La reversión a la línea base sólo se realizó durante una sesión.

El procedimiento resultó en una disminución rápida de la conducta de meterse las manos a la boca: durante la cuarta sesión de la intervención, la conducta no ocurrió, y permaneció en niveles cercanos a cero durante el resto del tratamiento. La parte final del tratamiento fue de fácil aplicación, de tal forma que las personas cercanas a Miguel podían seguir implementando las contingencias en caso de que ocurriera nuevamente la conducta problema. La disminución a niveles socialmente significativos de la conducta resultó en la ausencia de saliva en la cara, la ropa y los materiales escolares, lo cual facilitó la interacción de Miguel con sus compañeros y facilitó el trabajo de las maestras durante las clases.

Cabe destacar que el procedimiento de interrupción y redirección de la respuesta se replicó con una segunda participante con parálisis cerebral. Fue posible disminuir la conducta de frotarse y golpearse la frente a niveles cercanos a cero. Al igual que en el caso de Miguel, la conducta estaba mantenida por el reforzamiento automático. Un efecto secundario del tratamiento basado en el reforzamiento positivo es que la madre de la niña reportó que “salía muy contenta de la escuela” y que durante las mañanas, la niña “tenía muchas ganas de volver a la escuela”. Las maestras de la niña, quienes le dieron continuidad al tratamiento, reportaron que la intervención facilitó la integración de la niña a las actividades escolares y recreativas.



## **2. Tratamiento de conductas agresivas: el caso de “Daniel”**

*Participante.* Daniel era un niño de 7 años al inicio de la intervención. Estaba diagnosticado con parálisis cerebral mixta, epilepsia y trastorno del espectro autista. Daniel podía gatear, pero requería guía física para caminar ya que tenía problemas para mantener el equilibrio. No emitía conducta verbal vocal funcional y no seguía instrucciones verbales. Las conductas problema eran balancearse, conductas de autolesión y agresión física, incluyendo rasguñar y morder a otras personas. Si bien se trataron todas las conductas problema de Daniel (Rojas-Rendón, 2020), la presente descripción se limitará a las conductas de agresión física dado el enfoque de este capítulo.

*Evaluación funcional de la conducta.* Se realizaron entrevistas de final abierto con la madre de Daniel, sus maestras y el terapeuta de rehabilitación física. Posteriormente, se observó la conducta directamente y se realizó un registro ABC (antecedente-conducta-consecuencia). Conforme a la información obtenida en las entrevistas y el registro ABC, se hipotetizaron dos funciones de las conductas problema: A) Escape: en presencia del contacto físico de otras personas (e.g., durante el cambio de pañal o ropa) las conductas de agresión resultaban en la suspensión del contacto físico. B). Reforzamiento social positivo (acceso a tangibles): En presencia de un objeto fuera del alcance de Daniel, las conductas de agresión resultaban en acceso al tangible.

Se condujo un análisis funcional en el que se evaluaron las dos posibles funciones. Se incluyeron las variables idiosincráticas que comúnmente acompañaban a la conducta problema durante la observación directa de la conducta. Durante la condición de escape, Daniel y la terapeuta estaban en una colchoneta. La terapeuta iniciaba el contacto físico que frecuentemente se observaba como antecedente de la conducta problema (e.g., ponerle o quitarle la chamarra, acomodarlo en una silla, acomodarle el pantalón de la parte de los tobillos). Se incluyeron verbalizaciones como “Vamos a quitarte la chamarra, voy a ponerte en tu silla, vamos a

acomodarte el pantalón”. Si ocurría una conducta de agresión, la terapeuta suspendía las verbalizaciones y se alejaba del participante durante 30 s. Un aspecto importante de la condición de escape es que la terapeuta observó que la conducta problema ocurría cuando había un contacto físico, particularmente al tomarlo de las muñecas, manos y brazos y la parte inferior de las piernas, directamente sobre la piel.

Durante la condición de reforzamiento positivo (acceso a tangibles), la terapeuta colocó fuera del alcance de Daniel los objetos a los que comúnmente le permitían el acceso cuando ocurría la conducta problema. Cuando iniciaban las conductas de rasguños o mordidas, la terapeuta quitaba el brazo para evitar ser lastimada e inmediatamente le daba acceso a uno de los objetos durante 30 a 60 s. Se condujo una condición de control (juego) en el que el participante tenía acceso continuo a los objetos y además estaban otros juguetes disponibles. La terapeuta permaneció con Daniel, pero no presentó demandas (instrucciones) ni tuvo contacto físico con el participante. Cada condición estuvo en efecto durante cuatro sesiones de 10 min. Las conductas ocurrieron consistentemente en ambas condiciones: escape y reforzamiento social positivo (acceso a tangibles). La conducta no ocurrió durante la condición de control. Por lo tanto, se determinó que la conducta de agresión tenía dos funciones (escape y acceso a tangibles).

### *Intervención para la conducta de agresión (Daniel).*

*a) Control del antecedente de la conducta de agresión mantenida por escape.* Durante la condición de escape del análisis funcional, se observó que las conductas problema ocurrían exclusivamente al hacer un contacto físico firme, particularmente en las muñecas, manos, brazos y la parte inferior de las piernas. El contacto físico peculiar era un evento aversivo que funcionaba como antecedente de las conductas de rasguñar y morder. La consecuencia de la conducta era el escape del contacto físico. Dados los problemas motores de Daniel, las maestras y los terapeutas físicos común-

mente le ayudaban a realizar actividades, y en ocasiones hacían contacto físico relativamente firme en las muñecas, brazos y tobillos.

El procedimiento que se empleó inicialmente fue una intervención basada en el control del antecedente, eliminando el contacto físico peculiar que funcionaba como evento aversivo para Daniel (ver Smith, 2011 para una revisión). Junto con la madre de Daniel, las maestras y los terapeutas físicos, se determinaron las formas de contacto físico que les seguía permitiendo ayudar a Daniel pero que no establecían la ocasión para que ocurrieran las conductas problema. La conducta de agresión dejó de ocurrir al eliminar el antecedente específico.

A pesar de que la omisión de los eventos aversivos antecedentes fue una manera rápida de eliminar la conducta de agresión mantenida por el escape, la efectividad es transitoria, ya que es poco realista pensar que los antecedentes no se presentarán en futuras ocasiones (Smith, 2011). Debido a que Daniel requería de ayuda física para realizar varias actividades dados sus problemas de movilidad y equilibrio, era razonable pensar que alguien lo sujetaría de las muñecas, manos o brazos nuevamente al ayudarlo a moverse. La estrategia que se siguió fue asociar reforzadores positivos sociales con el contacto físico. Por ejemplo, al estarle poniendo la chamarra y tomarlo de los brazos suavemente y durante breves periodos de tiempo, la terapeuta y las maestras le decían “¡Muy bien!” y aplaudían. Daniel sonreía y aplaudía también. Durante las actividades que requerían cargar a Daniel, las maestras y terapeutas físicos implementaron un juego que consistía en contar hasta tres en un tono fuerte y alegre. Al finalizar el conteo, cargaban a Daniel y lo elogiaban y aplaudían si emitía cualquier otra conducta que no fuera la conducta problema. Generalmente Daniel movía los brazos y reía. Al final del tratamiento, fue posible cargar a Daniel y tener un mayor contacto físico con él (Rojas-Rendón, 2020).

*b) Procedimiento para eliminar la conducta agresiva mantenida por el acceso a tangibles.* Además de la función de escape, las conductas de rasguñar y morder tenían una función de reforzamiento social positivo (acceso a tangibles). En este caso, el antecedente a las conductas de agresión era la presencia de objetos (e.g., juguetes) fuera del alcance de Daniel. Las consecuencias de la conducta era el acceso a los objetos. Se eligió un tratamiento basado en el reforzamiento diferencial de conductas alternas (RDA). Específicamente, se usó el Entrenamiento en Comunicación Funcional (ECF; Carr & Durand, 1985). El ECF consiste en establecer y mantener una respuesta de comunicación (i.e., mando apropiado) que sustituya en función a la conducta problema (i.e., mando inapropiado). En una gran cantidad de estudios se ha mostrado que el ECF es un tratamiento efectivo para la reducción de conductas indeseables, incluyendo las conductas de agresión (ver Tiger et al., 2008 para una revisión).

Para implementar el ECF, es necesario elegir una conducta adaptativa que cumpla con ciertas características. Idealmente, la conducta debe de ser incompatible con la conducta problema, debe de requerir poco esfuerzo y su forma física (topografía) debe de facilitar que se siga reforzando en el ambiente natural del participante, cuando la intervención haya concluido (Cooper et al, 2007). Dado que Daniel no emitía conducta verbal vocal la conducta que se eligió fue levantar el brazo.

Se usaron los mismos antecedentes que mantenían la conducta problema durante la evaluación funcional: la presencia de ciertos tangibles fuera del alcance de Daniel (una lámpara con luces de colores, una cuchara, una tableta que reproducía música, un pato de hule y un bloque de construcción de juguete). Al inicio de cada sesión, la terapeuta permitía que Daniel manipulara los objetos durante cinco minutos. Posteriormente, los colocó fuera del alcance de Daniel. La terapeuta mostraba uno de los objetos e implementó ayuda física levantando el brazo de Daniel (tocándolo del codo) e inmediatamente después le permitía el acceso a un tangible. A través de las sesiones, la terapeuta fue desvaneciendo

la ayuda física (usando la guía física parcial, modelamiento y ayuda gesticular) de tal forma que al final del tratamiento, la conducta de levantar el brazo quedó bajo el control exclusivo del antecedente (i.e., variable motivacional: los objetos fuera del alcance).

Durante la línea base, las conductas de agresión llegaron a ocurrir hasta 15 veces durante un periodo de observación de una hora. Una vez que se implementó el tratamiento, la conducta disminuyó considerablemente. Requirió de 25 sesiones de tratamiento (de 45 min a una hora de duración) para la eliminación de la conducta problema. Durante el final de la intervención, el mando apropiado ocurrió durante el 100% de las ocasiones.

Se explicó y modeló el tratamiento a las maestras y familiares de Daniel para que continuaran realizándolo. Se hizo un seguimiento de la intervención a tres, seis y a 11 meses del tratamiento. La conducta problema no ocurrió y Daniel emitía consistentemente el mando apropiado. El tratamiento fue efectivo para mejorar la calidad de vida del participante y de todas las personas que lo rodean. En el salón de clases, las maestras integraron a Daniel en las actividades con sus compañeros y sus interacciones sociales mejoraron considerablemente. La madre de Daniel reportó que “después de mucho tiempo finalmente podía convivir y jugar con su hijo otra vez”.

Debido a que en el ECF se usa el reforzamiento continuo e inmediato de la conducta apropiada, ésta puede empezar a ocurrir a niveles muy altos, imprácticos de mantener por los cuidadores. En el caso de Daniel, al final de la intervención, la conducta empezó a ocurrir a niveles muy altos, ya que el mando (i.e., levantar el brazo) resultaba en el acceso a juguetes y otros tangibles. La alta frecuencia de ocurrencia de la conducta es un problema potencial, ya que los cuidadores podrían fácilmente omitir algunos reforzadores o bien suspenderlos, sobre todo si la conducta ocurre en contextos en los que no es posible dar acceso a los reforzadores (Hagopian et al., 2011). Si se suspenden los reforzadores, podría observarse el resurgimiento de la conducta problema (Fisher et al., 2000). Como parte del procedimiento de generali-

zación del cambio conductual, durante la etapa final de la intervención, se implementó una demora de reforzamiento de tres segundos: Cuando Daniel levantaba el brazo, la terapeuta esperaba tres segundos antes de entregar el tangible. La terapeuta señalaba la demora diciendo “Muy bien, pero espera un momento”. La demora se fue alargando progresivamente hasta llegar a aproximadamente 25 s. Las demoras de reforzamiento resultaron en una disminución de la conducta a niveles prácticos de mantener, pero el mando apropiado se mantuvo consistentemente.

Una consideración práctica importante durante las intervenciones es que los padres de familia o maestros podrían estar en desacuerdo con el método del análisis funcional de la conducta. La conducción del análisis funcional requiere reforzar la conducta problema, por lo cual podría ser contraintuitivo para las personas cercanas a los participantes. Hanley (2012) describió que una forma útil de explicar los análisis funcionales es hacer una analogía con la prueba de una alergia. Al igual que en las pruebas de alergias, los análisis funcionales permiten determinar la causa de la conducta problema. “Cuando la prueba es positiva para algún evento medioambiental, tenemos un mejor entendimiento del problema, lo cual resulta en un tratamiento más preciso y práctico” (p. 60). Durante las intervenciones, encontramos la analogía de la prueba de la alergia muy útil. La comunicación constante con las personas cercanas a los participantes es un aspecto esencial de la efectividad de las intervenciones conductuales.

### **3. El caso de “Blanca”: El mito del “trastorno de oposición desafiante”**

*Participante.* Blanca era una niña de 9 años al inicio de la intervención. Estaba diagnosticada con parálisis cerebral y epilepsia. Varios miembros de la institución reportaron que Blanca emitía conductas sumamente problemáticas, que interferían con todas las actividades. Al referirnos el caso, reportaron las siguientes conductas de

agresión, ignorar a las personas, incumplimiento de las instrucciones e interacciones sociales inapropiadas.

*Evaluación funcional.* Con base en entrevistas con las maestras y durante la observación directa de la conducta en el salón de clases (i.e., análisis descriptivo) se identificó una variedad de conductas problema tales como: conductas de agresión, arrojar agua, salir del aula sin permiso y golpear objetos. Se observaron varias instancias de interacciones sociales inapropiadas, como abrazar a los demás en contextos inadecuados y una alta frecuencia de vocalizaciones inapropiadas como insultos o groserías.

La información obtenida durante la evaluación funcional sugirió que estas conductas tenían una larga historia de reforzamiento social por medio de personas ajenas a la institución. Adicionalmente, se observó que las conductas ocurrían principalmente al terminar una actividad escolar asignada, mientras sus compañeros continuaban realizándola. Esta situación era frecuente, ya que Blanca generalmente terminaba el trabajo antes que los demás. Al momento de las observaciones, las conductas problema en ocasiones iban seguidas de un llamado de atención (e.g., por favor no hagas eso) pero en la mayor parte de las ocasiones, las conductas problema no tuvieron una consecuencia evidente. Las conductas ocurrían con menor frecuencia cuando Blanca se involucraba en actividades como pintar, ayudar a la maestra a acomodar los libros y repartir el material y durante actividades físicas. Comúnmente, Blanca salía del salón sin permiso e iba al patio a caminar y subirse a los triciclos. Si bien Blanca siempre tenía supervisión (dentro y fuera del salón), salirse del salón de clases era problemático debido a que se perdía de las actividades académicas asignadas.

Dada la variedad de conductas problema, se consideró que la mejor estrategia era establecer conductas apropiadas usando reforzadores de actividad. Adicionalmente, se usó la contingencia de sanción (costo de la respuesta) para disminuir las conductas problema. Estas dos contingencias se implementaron usando una economía de fichas (e.g., Kazdin, 1982). La economía de fichas es

una de las aplicaciones conductuales más efectivas en la historia de la psicología (Hackenberg, 2009; ver Ayllon & Azrin, 1968).

Se hizo un contrato conductual con Blanca en el que se especificaron las conductas que resultarían en la entrega de fichas. Estas conductas incluían participaciones apropiadas en la clase, pedir a la maestra realizar una actividad mientras sus compañeros terminaban las tareas escolares, ayudarle a la maestra a repartir materiales y otras conductas que involucraban una interacción apropiada con los demás. Todas estas conductas resultaban en la entrega de fichas (estampas) colocadas en un tablero que eran intercambiables por reforzadores de actividad (e.g., salir a jugar con los triciclos, pintar con acuarelas, jugar con plastilina, salir a “pasear” por el centro con los terapeutas). Si ocurría una conducta problema (también especificadas en el contrato conductual) los terapeutas quitaban fichas del tablero (i.e., sanción). Se restringió el acceso a las actividades durante el periodo posterior a las sesiones para garantizar su valor reforzante (Timberlake & Allison, 1974). La intervención para Blanca está en curso, pero ha resultado en una disminución considerable de las conductas problema. El uso de reforzadores condicionados (fichas), intercambiables por el acceso a actividades ha sido efectivo para el establecimiento de conductas apropiadas, incluyendo la interacción social con compañeros y maestros.

Una dificultad inicial (durante la evaluación funcional de la conducta) fue que Blanca insultaba a los terapeutas (e.g., les ponía sobrenombres y les decía que se fueran de su salón) o bien los ignoraba. Una vez que inició el tratamiento, en el que se usó el reforzamiento positivo, la interacción de Blanca con los terapeutas mejoró sustancialmente. Por ejemplo, durante la evaluación funcional, cuando los terapeutas entraban al salón Blanca emitía verbalizaciones como “*Ush*, ya llegaron éstos, que se larguen” Una vez que inició la economía de fichas, Blanca decía “¡Miren, ya llegaron mis amigos! Les presento a mis profesores...”. Esto ejemplifica los efectos secundarios deseables del uso de reforzadores positivos.



## **Conclusiones**

Las intervenciones que se presentaron muestran la generalidad de los principios del análisis de la conducta al caso de los participantes diagnosticados con parálisis cerebral. El uso del reforzamiento positivo resultó en el establecimiento de conductas adaptativas que sustituyeron en función a las conductas problema. Adicionalmente, el uso de reforzadores positivos tuvo efectos secundarios que beneficiaron a los participantes y a las personas cercanas a ellos. Cabe mencionar que, dada la efectividad de las intervenciones basadas en el análisis conductual aplicado, fue posible diseminar el enfoque científico de la modificación de la conducta. Por petición del personal de la asociación, se impartieron cursos sobre análisis conductual aplicado. Las maestras comenzaron a usar el reforzamiento positivo de manera habitual durante sus actividades con los niños y reportaron que los niños estaban “alegres y participativos” durante las clases.

En la literatura médica, se han descrito los problemas conductuales en niños con parálisis cerebral y generalmente se hace referencia a conductas similares a las que se trataron en las intervenciones descritas en este capítulo. Las conductas disruptivas y de agresión (similares a las que emitían Daniel y Blanca) se han considerado, por ejemplo, como síntomas del “trastorno de oposición desafiante”. Las conductas de autoestimulación o de autolesión como la que emitía Miguel se ha considerado un síntoma de un “trastorno de ansiedad” o “frustración”. Además de los problemas conceptuales que representan los constructos hipotéticos, desde un punto de vista pragmático, el diagnóstico de un “trastorno” puede dificultar o impedir un tratamiento efectivo para las conductas problema. Una vez que diagnostican a una persona con “trastorno de oposición desafiante”, o un “trastorno de ansiedad” el cual está “asociado” a la parálisis cerebral, ya no parece haber mucho qué hacer. Enfocarse en los eventos medioambientales que controlan las conductas problema, brinda la posibilidad de arreglar las circunstancias para disminuir la frecuencia de su ocu-

rrencia a niveles socialmente significativos y para establecer nuevas conductas que ayuden a las personas. El enfoque del análisis de la conducta como una ciencia natural, ha resultado en un conjunto ordenado de principios conductuales que son replicables a través de sujetos, escenarios y especies (Lerman, 2003, Mace & Critchfield, 2010). La sistematicidad conceptual y la tecnología del análisis de la conducta hacen posible implementar prácticas efectivas, basadas en evidencia, para modificar conductas socialmente significativas en diversos escenarios aplicados.

## Referencias

- Aisen, M. L., Kerkovich, D., Mast, J., Mulroy, S., Wren, T. A. L., Kay, R. M., & Rethlefsen, S. A. (2011). Cerebral palsy: Clinical care and neurological rehabilitation, *Lancet Neurology*, 10 (9), 844-852. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(11\)70176-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70176-4)
- APAC, I. A.P. Asociación Pro-Personas con Parálisis Cerebral. (s.f.). <https://apac.mx/>
- Ayllon, T., & Azrin, N. H. (1968). *The token economy: A motivational system for therapy and rehabilitation*. Appleton-Century-Crofts.
- Ayllon, T., & Michael, J. (1959). The psychiatric nurse as behavioral engineer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 2(4), 323-334. <https://doi.org/10.1901/jeab.1959.2-323>
- Azrin, N. H., & Lindsley, O. R. (1956). The reinforcement of cooperation between children. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 52(1), 100-102. <https://doi.org/10.1037/h0042490>
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91-97. <https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-91>
- Baum, W. M. (2005). *Understanding behaviorism: Behavior, culture, and evolution* (2a ed.). Blackwell.
- Bigelow, G. E., & Silverman, K. (1999). Theoretical and empirical foundations of contingency management treatments for drug abuse. En S. T. Higgins & K. Silverman (Eds.), *Motivating behavior change among illicit-drug abusers: Research on contingency mana-*

- gement interventions (pp. 15-31). American Psychological Association.
- Bijou S. W. (1955). A systematic approach to an experimental analysis of young children. *Child development*, 26(3), 161-168. <https://doi.org/10.2307/1126106>
- Bjorgaas, H. M., Hysing, M., & Elgen, I. (2012). Psychiatric disorders among children with cerebral palsy at school starting age. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1287-1293. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.024>
- Carlsson, M., Olsson, I., Hagberg, G., & Beckung, E. (2008). Behaviour in children with cerebral palsy with and without epilepsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(10), 784-789. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03090.x>
- Carr, E. G., & Durand, V. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18(2), 111-126. <https://doi.org/10.1901/jaba.1985.18-111>
- Cooper, J. O, Heron, T. E., & Heward W. L. (2007). *Applied behavior analysis (2nd ed.)* Pearson.
- Daniels, A. (2000). Bringing out the best in people. McGraw Hill.
- DeLeon, I. G., Bullock, C. E., & Catania, A. C. (2013). Arranging reinforcement contingencies in applied settings: Fundamentals and implications of recent basic and applied research. En G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis*, Vol. 2. Translating principles into practice (pp. 47-75). American Psychological Association.
- DeRosa, N. M., Novak, M. D., Morley, A. J., & Roane, H. S. (2019). Comparing response blocking and response interruption/redirection on levels of motor stereotypy: Effects of data analysis procedures. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(4), 1021-1033. <https://doi.org/10.1002/jaba.644>
- Dixon, D. R., Vogel, T., & Tarbox, T. (2012). A brief history of functional analysis and applied behavior analysis. En: Matson J. L., (Ed.). *Functional assessment of challenging behavior*. Springer.
- Fisher, W.W., Thompson, R. H., Hagopian, L. P., Bowman, L. G., & Krug, A. (2000). Facilitating tolerance of delayed reinforcement during functional communication training. *Behavior Modification*, 24(1), 3-29. <https://doi.org/10.1177/0145445500241001>

- Flanagan, B., Goldiamond, I., & Azrin, N. (1958). Operant Stuttering: The Control of stuttering behavior through response-contingent consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1(2), 173-177. <https://doi.org/10.1901/jeab.1958.1-173>
- Fuller, P. R. (1949). Operant conditioning of a vegetative human organism. *American Journal of Psychology*, 62(4), 587-590.
- Gewirtz, J. L., & Baer, D. M. (1958). Deprivation and satiation of social reinforcers as drive conditions. *Journal of Abnormal Psychology*, 57(2), 165-172.
- Giles, A. F., St. Peter, C. C., Pence, S. T., Gibson, A. B. (2012). Preference for blocking or response redirection during stereotypy treatment. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 1691-1700. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.05.008>
- Glenn, S. S., Ellis, J., & Greenspoon, J. (1992). On the revolutionary nature of the operant as a unit of behavioral selection. *American Psychologist*, 47(11), 1329-1336. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.11.1329>
- Goh, H. L., & Iwata, B. A. (1994). Behavioral persistence and variability during extinction of self-injury maintained by escape. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(1), 173-174. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-173>
- Goodman, R. & Graham, P. (1996). Psychiatric problems in children with hemiplegia: Cross-sectional epidemiological survey. *British Medical Journal*, 312(7038), 1065-1069. <https://doi.org/10.1136/bmj.312.7038.1065>
- Gulati, S., & Sondhi, V. (2017). Cerebral palsy: An overview. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(11), 1006-1016. <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2475-1>
- Hackenberg, T. D. (2009). Token reinforcement: a review and analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 91(2), 257-286. <https://doi.org/10.1901/jeab.2009.91-257>
- Hagopian, L. P., Boelter, E. W., & Jarmolowicz, D. P. (2011). Reinforcement schedule thinning following functional communication training: Review and recommendations. *Behavior Analysis in Practice*, 4, 4-16. <https://doi.org/10.1007/BF03391770>
- Hagopian, L. P., Rooker, G. W., & Zarcone, J. R. (2015). Delineating subtypes of self-injurious behavior maintained by automatic

- reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(3), 523–543. <https://doi.org/10.1002/jaba.236>
- Hall, R. V., Lund, D., & Jackson, D. (1968). Effects of teacher attention on study behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-1>
- Hanley, G. P. (2012). Functional Assessment of Problem Behavior: Dispelling myths, overcoming implementation obstacles, and developing new lore. *Behavior Analysis in Practice*, 5(1), 54–72. <https://doi.org/10.1007/BF03391818>
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(2), 147–185. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-147>
- Iwata, B. A., & Dozier, C. L. (2008). Clinical application of functional analysis methodology. *Behavior Analysis in Practice*, 1(1), 3–9. <https://doi.org/10.1007/BF03391714>
- Iwata, B. A., & Michael, J. L. (1994). Applied implications of theory and research on the nature of reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(1), 183–193. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-183>
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(2), 197–209. (Reimpreso de *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 2(1), 3–20, 1982). [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(82\)90003-9](https://doi.org/10.1016/0270-4684(82)90003-9)
- Kazdin, A. E. (1982). The token economy: A decade later. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15(3), 431–445. <https://doi.org/10.1901/jaba.1982.15-431>
- Kurtz, P. F., & Lind, M. A. (2013). Behavioral approaches to treatment of intellectual and developmental disabilities. En G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis*, Vol. 2. Translating principles into practice (pp. 279–299). American Psychological Association.
- Lattal, K. A. (2013). The five pillars of the experimental analysis of behavior. En G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis*, Vol. 1. Methods and principles (pp. 33–63). American Psychological Association.

- Lerman, D. C. (2003). From the laboratory to community application: Translational research in behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(4), 415-419. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-415>
- Lerman, D. C., & Iwata, B. A. (1996). A methodology for distinguishing between extinction and punishment effects associated with response blocking. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(2), 231-233. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-231>
- Lerman, D. C., Iwata, B. A., & Hanley, G. P. (2013). Applied behavior analysis. En G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis*, Vol. 1. Methods and principles (pp. 81-104). American Psychological Association.
- Levy-Zaks A., Pollak, Y., Ben-Pazi, H. (2014). Cerebral palsy risk factors and their impact on psychopathology. *Neurological Research*, 36(1), 92-94. <https://doi.org/10.1179/1743132813Y.00000000290>
- Lindsley, O. R. (1956). Operant conditioning methods applied to research in chronic schizophrenia. *Psychiatric Research Reports*, 5, 118-139.
- Mace, F. C., & Critchfield, T. S. (2010). Translational research in behavior analysis: Historical traditions and imperative for the future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93(3), 293-312. <https://doi.org/10.1901/jeab.2010.93-293>
- Malott, R. W., Malott, M. E., & Trojan, E. A. (2013). *Principios elementales del comportamiento*. Prentice Hall.
- McDermott, S., Coker, A. L., Mani, S., Krishnaswami, S., Nagle, R. J., Barnett-Queen, L. L. & Wuori, D. F. (1996). A Population-Based Analysis of Behavior Problems in Children with Cerebral Palsy. *Journal of Pediatric Psychology*, 21(3), 447-463. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/21.3.447>
- Michael, J. L. (1983). Evocative and repertoire-altering effects of an environmental event. *The Analysis of Verbal Behavior*, 2, 19-21. <https://doi.org/10.1007/BF03392801>
- Northup, J., Vollmer, T. R., & Serrett, K. (1993). Publication trends in 25 years of the Journal of Applied Behavior Analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(4), 527-537. <https://doi.org/10.1901/jaba.1993.26-527>

- Perone, M., & Hursh, D. E. (2013). Single-case experimental designs. En G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis*, Vol. 1. Methods and principles (pp. 107-126). American Psychological Association.
- Reid, D. H., Parsons, M. B., Phillips, J. P., & Green, C. W. (1993). Reduction of self-injurious hand mouthing using response blocking. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 139-140. <https://doi.org/10.1901/jaba.1993.26-139>
- Rojas-Rendón, R. R. L. (2020). *Análisis funcional y tratamiento de conductas problema en personas diagnosticadas con parálisis cerebral*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., & Bax, M. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(6), 8-14.
- Sigurdardottir, S., Indredavik, M. S., Eiríksdóttir, A., Einarsdóttir, K., Gudmundsson, H. S. & Vik, T. (2010). Behavioural and emotional symptoms of preschool children with cerebral palsy: a population-based study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(11), 1056-1061. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03698.x>
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Appleton-Century- Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. The Macmillan Company.
- Skinner, B. F. (1969). Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis. Appleton-Century- Crofts.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. Knopf.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (1989). Genes and behavior. En B. F. Skinner, *Recent issues in the analysis of behavior* (pp. 49-56). Merrill Publishing Company.
- Smith, R. G. (2011). Developing antecedent interventions for problem behavior. En W. W. Fisher, C. C. Piazza, & H. S. Roane (Eds.). *Handbook of applied behavior analysis* (pp. 297-316). The Guilford Press.

- Stavsky, M., Mor, O., Mastrolia, S. A., Greenbaum, S., Than, N. G., & Erez, O. (2017). Cerebral palsy-trends in epidemiology and recent development in prenatal mechanisms of disease, treatment, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fped.2017.00021>
- Tiger, J. H., Hanley, G. P., & Bruzek, J. (2008). Functional communication training: A review and practical guide. *Behavior Analysis in Practice*, 1, 16-23.
- Timberlake, W., & Allison, J. (1974). Response deprivation: An empirical approach to instrumental performance. *Psychological Review*, 81(2), 146-164. <https://doi.org/10.1037/h0036101>
- Verplanck, W. S. (1955). The control of the content of conversation: Reinforcement of statements of opinion. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51(3), 668-676. <https://doi.org/10.1037/h0046514>
- Vollmer, T. R., & Hackenberg, T. D. (2001). Reinforcement contingencies and social reinforcement: Some reciprocal relations between basic and applied research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(2), 241-253. <https://doi.org/10.1901/jaba.2001.34-241>



## Capítulo 10

# Evaluación funcional de la claustrofobia: implicaciones para la planeación de escenarios de exposición virtual

*Elizeu Borloti\*, Fabiana Pinheiro Ramos\*, Verônica Bender Haydu\*\*, Ana Paula Monteiro Coutinho\*\*\*, Karina da Silva Cajaiba\*\*\*, Bruna Mozer Barina\*\*, Thales Fortes Diniz\*\*, Pedro Paulo Coutinho Toribio\*\*\*, João Pedro Hulle Gomes de Jesus, Gabriele Izaguirres Ortiz\*\*\*, Thiago Folz Oliveira\*\*\* y Tiago da Silva\*\*\**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO\*

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA\*\*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO\*\*\*

Las conductas operantes son establecidas y mantenidas por sus consecuencias (Skinner, 2007), y son acompañadas por comportamientos respondientes, siendo el análisis funcional un recurso que permite especificar las contingencias que las mantienen, como en el caso de las fobias. La palabra *fobia* tiene su origen en la mitología griega. *Fobos* era hijo de *Ares*, el dios de la guerra. *Fobos* no era en sí un personaje de un mito específico, mas bien era cercano a los mortales por medio del padre, quien enfatizaba el miedo intenso del hijo hacia los conflictos (Littleton, 2005). Por el origen del término, se puede asociar la fobia a la intensidad de la reacción emocional básica del miedo. En conjunto con la alegría, el disgusto, la rabia, la sorpresa y la tristeza, el miedo es

una emoción básica innata en los humanos (Rojas & Diniz, 2018). Según Darwin (1872), esas seis emociones básicas habrían sido seleccionadas por ser ventajosas para la supervivencia de las especies. El miedo, entonces, tiene la función de proteger al organismo, evitando que él mismo entre en contacto con situaciones potencialmente dañinas para su integridad. Esos estresores, con función elicitoria, pueden señalar algún peligro del cual el organismo debe huir o evitar. Cuando las conductas de escape y evitación, así como cuando las conductas reflejas que definen al miedo comienzan a interferir en la vida del individuo, las intervenciones psicoterapéuticas son relevantes.

### **Caracterización y factores de riesgo para las fobias**

El miedo persistente, desproporcionado y, aparentemente, injustificable o “irracional”, es clínicamente significativo y es clasificado como una fobia, de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales [DSM-5] (American Psychiatric Association, 2014). Obstáculos en la carrera profesional y limitaciones sociales son las afectaciones y sufrimientos generales más evidentes en los casos de fobias (Costa et al., 2014). La gravedad del sufrimiento y de la afectación dependen tanto de la intensidad como de la categorización de la fobia. Las fobias son divididas en tres grandes categorías, de acuerdo al DSM-5: (a) agorafobia, un cuadro en el cual la persona presenta miedo en situaciones públicas que eliciten una sensación de aprisionamiento, impotencia o desesperación por potenciales obstáculos para huir o porque no hay ayuda disponible; (b) fobia social, en la cual la persona presenta miedo de ser juzgado u ofendido en interacciones sociales; y (c) fobias específicas, que se caracterizan por la elicitación del miedo en presencia de objetos o en ambientes específicos, y varían de acuerdo a las historias individuales de aprendizaje.

En su amplia variedad, las fobias específicas están relacionadas a una gran cantidad de estímulos como objetos, animales,

lugares, sustancias, condiciones meteorológicas, periodos del día o, incluso, a enfermarse o a tener que realizar determinadas actividades. Los elementos centrales en el diagnóstico de la fobia específica, según el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014), son el miedo irracional elicitado por un objeto o situación (estímulo específico), la evitación de ese objeto o situación, la persistencia del miedo y la evitación a lo largo del tiempo y el sufrimiento o afectación clínicamente significativa asociada al miedo o a la evitación. En la síntesis de Eaton et al. (2018), el diagnóstico de la fobia específica se identifica por el miedo y por la evitación, considerando su persistencia y la afectación que provocan.

Según Coelho et al. (2020) los factores de riesgo más notables en el desarrollo de los trastornos de ansiedad en general y de las fobias específicas en particular, tienen origen en: (a) la genética, como el sexo femenino y otros factores predisponentes; (b) del estilo de vida, como el abuso de drogas y otras conductas; (c) de personalidad, como comorbilidad con otros trastornos; y (d) del ambiente, como clima familiar disfuncional, abuso infantil y otras experiencias traumáticas. Coelho et al. reportaron, en cuanto al papel del ambiente en el origen de las fobias, que sus participantes destacaron eventos traumáticos en la vida como un elemento de mayor propensión para la ansiedad, desempeñando un importante papel en el origen de las fobias específicas. Adicionalmente, las personas que relataron preocupación por esas fobias también fueron las que relataron experiencias pasadas más traumáticas, vividas directa o indirectamente (por observación del trauma en otras personas significativas).

### **Evaluación funcional de la conducta en las fobias específicas**

Para la evaluación funcional de un caso de fobia, como en cualquier caso que involucre ansiedad, es necesario entender la función de los componentes respondientes y operantes de esa con-

ducta emocional. En ese entendido, es necesario describir cómo interactúan los componentes respondientes y operantes: estados del organismo, por ejemplo, la sensación del miedo y la ansiedad; las acciones motoras, como correr y alejarse; y las acciones verbales, como los pensamientos “irracionales” (Hessel et al., 2011). De manera breve, la evaluación funcional puede ser definida como la descripción de las interrelaciones entre esos componentes y variables ambientales en la adquisición, mantenimiento y cambio del comportamiento (c.f. Oliver et al., 2015).

Desde el punto de vista del Análisis de la Conducta y de la Terapia Conductual, las conductas ocurren a partir de una determinada función, misma que puede generar trastornos, como en el caso de las fobias. Incluso los comportamientos “inusuales” no deben ser tratados como patológicos, en el sentido disfuncional, ya que tienen sentido y función en ellos (Matos, 1999). Así, considerando las múltiples y complejas relaciones que producen y mantienen conductas y cadenas conductuales, la evaluación funcional busca investigar la función de las respuestas y de los cambios ambientales producidos por ellas, así como la probabilidad de ocurrencia futura de una conducta (Neno, 2003). Esta descripción es fundamental en la evaluación clínica de conductas funcionales, pero no adaptativas, ya que proporciona una imagen detallada de la función de una determinada conducta y contribuye al desarrollo de intervenciones adecuadas, como se puede ver en el análisis de los componentes de la fobia.

El adjetivo “irracional” del miedo intenso, en cualquier tipo de fobia, especialmente en las específicas, se debe al hecho de que el individuo analiza de manera distorsionada las experiencias elicitoras del miedo y, consecuentemente, cree que algunas de ellas pueden ser más amenazadoras o probabilísticamente más amenazantes de lo que realmente son. Entonces ese individuo comienza a emitir conductas de evitación ante esas situaciones, aún cuando la amenaza es muy poco probable. El individuo fóbico casi siempre describe esas situaciones por el daño que supuestamente produciría su conducta operante en una relación de contingencia

del tipo “cuando-si-entonces”, que puede tener función de regla no adaptativa.

La perturbación que generan estas situaciones y las descripciones que hace el propio individuo, elicitán un conjunto de señales fisiológicas que se denominan convencionalmente como *ansiedad* (Skinner, 1989). A su vez, según Skinner, el *miedo* se refiere al estado experimentado que resulta de una reducción de la probabilidad de emisión de un comportamiento que, en la contingencia o en la descripción de esta, produciría un daño. Así, las respuestas fisiológicas en las personas diagnosticadas con fobia están presentes cuando entran en contacto o incluso antes de establecer contacto con el estímulo aversivo. El miedo normalmente está acompañado por cambios o alteraciones fisiológicas, como taquicardia, sudoración, hiperventilación y, posiblemente, dolor de cabeza y diarrea, y perturbación del repertorio operante, verbal y motor, que puede ser descrito como “quedarte en blanco” o “con las piernas temblorosas” (Hessel et al., 2011). En las fobias, esa perturbación es intensa, tanto en la ansiedad como en el miedo mismo. Así, el escape funciona para terminar ambos estados corporales desagradables; la evitación, para evitarlos.

En los humanos, el reforzamiento de la conducta de evitación se mantiene a través del control verbal, instruccional o de reglas autogeneradas, característica de la respuesta rígida en la ansiedad. Por ejemplo, en personas ansiosas con altos puntajes de obsesión compulsiva (Hassoulas et al., 2017). En el control por reglas o auto-reglas, la relación de contingencia entre la situación, la conducta emocional y la consecuencia involucrada, es descrita por la persona como una regla del tipo “cuando-si-entonces”, siendo esta descripción la que puede controlar el comportamiento de evitación. Cuando las (auto)reglas no son congruentes con la contingencia, generalmente impiden el contacto con la misma, involucrando así una especie de creencia errónea (i.e., la descripción de una consecuencia de baja probabilidad de ocurrencia).

La teoría clásica del condicionamiento pavloviano afirma que la evitación impide la extinción del componente respondiente de

la conducta emocional en las fobias, ya que, como se mencionó anteriormente, esa conducta no suele ser adaptativa en los trastornos de ansiedad (Dymond, 2019). Así, la evitación impide la identificación de la incongruencia en la regla (creencia errónea), y tanto la evitación como la descripción incongruente de la contingencia involucrada se refuerzan cada vez más. Ese componente verbal forma parte del repertorio operante que regula la ansiedad. Las operantes verbales encubiertas, como el pensamiento, refuerzan la descripción errónea que posteriormente se complementa con otros pensamientos “automáticos”, como “me voy a sentir mal ...”. Esas operantes verbales encubiertas funcionan como estímulos aversivos condicionales y, con esa función, también elicitán las respuestas reflejas características de la ansiedad y el miedo.

Tanto las respuestas de escape como las de evitación, ya sean encubiertas (como pensar) o abiertas (como correr), son mantenidas por reforzamiento negativo (Dymond, 2019). Cuando el reforzamiento de la evitación es constante en una situación amenazante, como en las fobias, la evitación puede, según Cain (2019), generalizarse a otras situaciones con propiedades de amenaza, impidiendo la llamada *evitación activa*. La evitación activa es un mecanismo de afrontamiento que permite la flexibilidad conductual, responsable de respuestas de evitación más adaptativas, en lugar de las respuestas defensivas típicas como correr, golpear o “hacerse el muerto”. Recientemente, Cain discutió los problemas asociados a la repetición de respuestas de evitación no adaptativas como promotoras de los trastornos de ansiedad, destacando la dificultad de controlar las respuestas de evitación automáticas, a pesar de sus consecuencias punitivas y de la conciencia (*insight*) de ellas como “irracionales” (no adaptativas).

Sege et al. (2018) mostraron que el reforzamiento continuo de la evitación, en comparación con el escape, reduce la reactividad refleja de defensa ante estímulos aversivos, cuando existe certeza de que la exposición ante ellos va a ocurrir, lo que hace relevante la modificación de esa evitación. Como ejemplo de una consecuencia aversiva de la evitación no adaptativa a la salud, está el claustrofó-

bico (persona con fobia a los espacios cerrados) que evita ingresar al túnel de un equipo de resonancia magnética para realizar un examen que permitirá el diagnóstico de una enfermedad.

El paradigma clásico o pavloviano del aprendizaje de la ansiedad y el miedo debe ser considerado en combinación con el análisis desde el paradigma skinneriano. De acuerdo con Dymond (2019), esta combinación es crucial cuando se tienen objetivos clínicos impedir la evitación no adaptativa de la situación temida, modelar la aproximación a esa situación y reducir la magnitud de las respuestas fisiológicas asociadas. Esto se debe a que, en el enfoque analítico-funcional (cf., Skinner, 1989), no es posible aislar (analizar) una emoción como una parte del funcionamiento del organismo independientemente de la historia individual.

## **Tratamientos de fobias específicas**

Para reducir los síntomas de diferentes tipos de fobias, se encuentran los tratamientos farmacológicos o psicológicos. Actualmente, la eficacia de la farmacoterapia en casos de fobias específicas se ha mostrado inconsistente, con poca evidencia a favor del Propranolol y glucocorticoides (Thng et al., 2020). Por lo tanto, las psicoterapias se describen con mayor frecuencia como efectivas para los casos de fobias específicas, como lo muestra la literatura (Thng et al., 2020). Junto a la poco conocida *haptoterapia*, registrada como tratamiento para mujeres embarazadas con fobia al parto (Klabbers et al., 2019), se encuentra la terapia cognitivo-conductual, la desensibilización y reprocesamiento del movimiento ocular (EMDR®) y las técnicas conductuales ya consagradas como la relajación, la tensión muscular aplicada (c.f. Choy et al., 2007, que describen esta técnica como la indicada para el tratamiento de la fobia a la sangre y a las heridas) y las variaciones de exposición, ya sea como parte de una desensibilización sistemática o como una de sus posibilidades imaginarias, presencial o virtualmente.

Según Thng et al. (2020), las terapias conductuales basadas en la exposición continúan siendo las más robustas en efectividad, como lo confirman Lotufo Neto (2011) y Haydu et al. (2014). Haydu et al., añaden que la exposición, en cualquiera de sus formas, incluso con el uso de tecnología computacional, debe ir acompañada de procedimientos operantes, como el bloque de respuestas de escape-evitación y como el modelamiento de respuestas de aproximación al estímulo temido.

### **Terapia de exposición a realidad virtual para casos de claustrofobia**

Entre las tecnologías que han mejorado la práctica de la exposición en psicología clínica, se encuentra la realidad virtual - RV (Carvalho et al., 2008), presente en muchas publicaciones en el campo de la Salud y la Psicología (c.f. Botella et al., 2017). Esta tecnología tiene una amplia aplicabilidad en la psicoterapia de los trastornos de pánico, el trastorno de estrés postraumático y los trastornos fóbicos (Oing & Prescott, 2018; Powers & Emmelkamp, 2008; Wood et al., 2010). En las fobias, la RV está teniendo un lugar especial porque permite simular una situación de exposición e inmersión del paciente en el ambiente que le provoca miedo, evitando el riesgo y/o costos que implicaría realizarlo de manera presencial (e.g., caída de un andamio, en el caso de la fobia a las alturas; o el precio de un boleto de avión, en la aerofobia).

La terapia de exposición a realidad virtual (*Virtual Reality Exposure Therapy* - VRET) se ubica, según Costa et al. (2010), como un procedimiento intermedio entre exposiciones imaginarias y exposiciones *in vivo*. Permitiendo variar de manera importante el grado de aversión de los estímulos a los que será expuesto el usuario durante el proceso. Una de las ventajas de la VRET, de acuerdo con esos autores, es la mayor posibilidad de controlar la situación de exposición por parte del terapeuta, quien puede elegir los escenarios por los que atravesará el paciente y jerarquizar



los estímulos contenidos en ellos. Por ser considerada la forma más avanzada de interface entre el usuario y la computadora (Eichenberg, 2012) y por involucrar procesos computacionales tridimensionales altamente interactivos, la RV se distingue de otras tecnologías principalmente por el nivel de sentido de presencia que produce. Este aspecto, el sentido de presencia, se considera fundamental para la psicoterapia (Ling et al., 2014) y se define, según Zacarin et al. (2017, p. 2), como “la sensación de ‘estar ahí’ en el ambiente virtual, que implica respuestas públicas y/o privadas...”. Como sensación, el sentido de presencia es el conjunto de respuestas públicas y privadas bajo el control concomitante de los estímulos discriminativos y elicitadores presentes en ese ambiente.

Dadas sus características, el uso de la RV en la terapia de exposición, además de controlar la situación de exposición por parte del terapeuta, también permite: la medición y registro de las conductas emitidas por el paciente en el ambiente virtual; el seguimiento del progreso realizado; la repetición de las sesiones para la presentación de las mismas condiciones hasta que se produzca la habituación a los estímulos y/o la extinción del miedo; proporcionar *biofeedback* de los reflejos autónomos componentes del miedo; y el refuerzo de la conducta apropiada (el afrontamiento, en lugar de la evitación) durante el procedimiento de exposición (Wauke et al., 2005; Wrzesien et al., 2014). Debido a esas ventajas, la VRET se ha mostrado adecuada para una variedad de fobias específicas, con resultados positivos mantenidos en el *follow-up* y con ganancias equivalentes a la exposición *in vivo*. Aunque, la forma de exposición *in vivo* sigue siendo el “estándar de oro” en el tratamiento de fobias específicas, como la claustrofobia (Thng et al., 2020).

La claustrofobia es una fobia específica del subtipo situacional, la más común entre las fobias específicas. La propiedad del estímulo aversivo que provoca un miedo intenso es el espacio cerrado, que puede ser parte de diferentes situaciones, como túneles, sótanos, áticos, equipos de resonancia magnética y similares,

y hasta espacios de tipo “debajo de” (escaleras, lavabos, camas, etc.), destacando el ascensor como el más común (Rahani et al., 2018). Los síntomas fisiológicos de la claustrofobia incluyen dificultad para respirar (que induce hiperventilación), temblores, sudoración, taquicardia, boca seca y dolor en el pecho. Entre los síntomas subjetivos, según Rahani et al., se encuentran el miedo a perder el control, la necesidad intensa de salir corriendo y la comprensión del miedo como irracional (junto con la angustia de no afrontar la situación implicada). El pavor a la asfixia y a la restricción o limitación de movimiento, que caracterizan a la claustrofobia, son consecuencias anticipadas en las descripciones de tipo “cuando-si-entonces” (reglas o auto-reglas) que están fuertemente correlacionadas, como lo mostraron los 179 participantes del estudio de Rachman y Taylor (1993). Anteriormente, Rachman (1990) destacó la función del control instruccional en la claustrofobia al proponer que el claustrofóbico no teme al espacio cerrado en sí, como un ascensor, sino a lo que le puede pasar en ese espacio, como “quedarse encerrado en la cabina”.

Con relación al aspecto de anticipar las consecuencias aver-sivas de estar en lugares cerrados, las ventajas de la VRET para el tratamiento de la claustrofobia se destacan. Además de las ventajas descritas anteriormente, los ambientes computacionales simulados que forman parte de la VRET permiten la interacción del paciente con elementos de ese ambiente, siendo comunes en la claustrofobia los escenarios virtuales de ubicación interna (Haydu & Borloti, 2019). En esos escenarios virtuales de ubicación interna, como los ascensores, contenedores, túneles o equipos de resonancia magnética, el paciente puede, según el escenario virtual programado, interactuar con estímulos desde el interior, como interruptores para encender lámparas, abrir puertas o, incluso, dispositivos que modifican el tamaño del área virtual en la que se encuentra el paciente.

Seis publicaciones de aplicaciones de la VRET en la claustrofobia fueron revisadas por Rahani et al. (2018), quienes presentaron las siguientes conclusiones: la VRET fue efectiva para ambientes

con ascensores (Botella et al., 1999); mostró resultados prometedores en ambientes de ascensores y otras ubicaciones dentro de edificios (Botella et al., 2000); disminuyó el miedo y mejoró la calidad de vida en ambientes de ascensores, casas, cuevas, túneles y sótanos (Malbos et al., 2008); redujo la magnitud de ansiedad en cuatro habitaciones que gradualmente se oscurecieron y disminuyeron en área (Bruce & Regenbrecht, 2009); mostró efectos positivos en entornos de ascensor, cuevas, túneles y laberintos (Bouchard et al., 2014); demostró que la ansiedad puede disminuir o aumentar en intensidad en función de las características (e.g., iluminación) de los espacios del edificio, como sótanos, pasillos y habitaciones (Christofi & Michael-Grigoriou, 2016).

En general, las aplicaciones revisadas por Rahani et al. (2018) no describen cómo la evaluación funcional de la conducta emocional en la claustrofobia influyó en la planificación de la VRET. En la claustrofobia, pero no solo en ella, el análisis de la contingencia (i.e., aquella relación interdependiente entre eventos ambientales y conductuales, Skinner, 2007), es una herramienta única para evaluar qué controla y qué mantiene la conducta emocional fóbica, incluyendo la necesaria integración respondiente-operante, descrita por Dymond (2019), en relaciones conductuales pasadas y presentes. En terapia, estas contingencias se identifican en la relatoría del paciente durante la sesión y en la observación directa de su comportamiento. Ese aspecto justifica que el presente estudio contribuya a la planificación e intervención en VRET a través de la evaluación funcional de los casos de claustrofobia. Su relevancia social radica en la prevalencia de la claustrofobia en el 3% de la población en general, que va del 0.7% al 14% para la situación específica de equipo de resonancia magnética (Napp et al., 2017), cuya evitación no adaptativa genera costos económicos. Es por ello que el objetivo del presente estudio consiste en presentar un análisis comparativo de la evaluación funcional de la conducta emocional de claustrofobia; y las implicaciones de esa evaluación para la planificación y el proceso de la exposición virtual.

El presente estudio se caracteriza por describir cualitativamente diferencias y semejanzas intra y entre casos (cf. Gustafsson, 2017).

## **Método**

### *Participantes*

Participaron cuatro pacientes que se quejaban de claustrofobia y que no estaban en tratamiento psicofarmacológico. Los otros criterios de inclusión fueron: (a) no presentar antecedentes de trastorno bipolar o psicótico (esquizofrenia); (b) no presentar ideación suicida o dependencia de sustancias; (c) no estar realizando psicoterapia para el trastorno de ansiedad; y (d) no presentar síntomas de laberintitis o epilepsia. Los participantes fueron reclutados a partir de una convocatoria pública para la VRET a través del Simulador de Terapia Virtual - Versión 3, desarrollado por LdSoftware, el cual permite la exposición a escenarios de acrofobia, claustrofobia, glosfobia y ansiedad social. El escenario de claustrofobia simula una casa con varias habitaciones en las que es posible llevar a cabo diversas interacciones (e.g., abrir y cerrar puertas y ventanas, encender luces). Las habitaciones de la casa tienen diferentes tamaños donde el usuario puede explorar y experimentar confinamientos cada vez más reducidos. El espacio más pequeño de la casa es una pequeña bodega ubicada por debajo del nivel del suelo.

### *Escenario e instrumentos*

La recolección de datos se llevó a cabo en un consultorio de psicología habilitado específicamente para este estudio, en una sala de aproximadamente 10 m<sup>2</sup> de la Universidad Federal de Espírito Santo (UFES). La sala contenía dos sillas, una mesa y un banco fijo.

*Entrevista clínica semiestructurada.* Guion elaborado *ex profeso* con base en los elementos de la evaluación funcional de la

claustrofobia: (a) historial de trastornos psicológicos, específicamente trastornos del estado de ánimo, psicóticos y abuso de sustancias; (b) historial de tratamientos, específicamente psicoterapias; (c) razones para buscar ayuda para el afrontamiento del miedo; y (d) elementos de la evaluación funcional del comportamiento emocional. Los elementos funcionales involucraron el cómo, cuándo (desde cuándo) y cuánto de la ansiedad y el miedo afectaron la vida diaria del participante a partir de su historia de vida y del contexto familiar, amistoso y laboral.

*Behavioral Avoidance Test (BAT)*. Prueba de evitación conductual adaptada por de Oliveira (2017), con base en Rothbaum et al. (1995). En el caso de la claustrofobia, la prueba comprende la instrucción: “Te llevaré a un lado. Ese lugar es una habitación pequeña y sin ventanas, con posibilidad de ser iluminada u oscurecida. Usted entrará (a) en la habitación, (b) permanecerá en la habitación con las luces encendidas durante un minuto y (c) permanecerá en la habitación con las luces apagadas durante un minuto”. En un primer momento, antes de la exposición presencial o virtual, se pregunta al participante: “¿Cómo cree que se sentirá cuando se encuentre en esta situación, en una escala de 0 a 10?” y luego, para cada nivel de exposición (1, 2 y 3) se le presentan tres escalas de anticipación de los componentes de evitación: Miedo (“Cuánto valor”), Ansiedad (“Cuánta perturbación/malestar”) y Peligro. (“Cuan amenazador”). En el segundo momento, se realizaron cambios en la instrucción para registrar las respuestas experimentadas durante la situación de afrontamiento. Se utilizó una escala Likert de 4 puntos, siendo: 0 - El participante mostró evitación total de la actividad; 1 - El participante emitió respuestas de aproximación a la actividad en el nivel 1; 2 - El participante emitió respuestas de aproximación a la actividad en el nivel 2; 3 - El participante emitió respuestas de aproximación a la actividad en el nivel 3; y 4 - El participante emitió respuestas de aproximación adicionales, además del nivel 3.

*Cuestionario de claustrofobia (QCLA)*. Es un cuestionario desarrollado por Silva (2013) que investiga, a través de una escala

Likert de 4 puntos (“nada ansioso”, “levemente ansioso”, “moderadamente ansioso” “muy ansioso” y “extremadamente ansioso”), el malestar en 26 situaciones relacionadas a la claustrofobia, como “Tener un resfriado fuerte y encontrar difícil respirar por la nariz”, “Descansar en la cama debajo de la litera” o “Acostarse en un saco de dormir, apretado de las piernas y los brazos, atado alrededor el cuello, sin poder salir durante 15 minutos”.

### *Procedimiento*

Inicialmente, se entrenó a estudiantes de la Licenciatura en Psicología por uno de los autores del estudio (docente de curso de Psicología, con doctorado, especialización y experiencia en clínica conductual) para actuar como terapeutas en la VRET. El contenido del entrenamiento incluyó, además de aspectos generales de la atención clínica, como la relación terapéutica y el contrato conductual, el análisis de la conducta emocional en los trastornos de ansiedad y los procesos conductuales básicos implicados en la VRET. Para facilitar el registro de datos, los terapeutas, supervisados por el profesor, atendieron a los pacientes en parejas.

Los participantes potenciales fueron reclutados a través de convocatorias públicas en periódicos impresos, TV, carteles, publicaciones en Internet y en grupos de *WhatsApp*®. Algunos fueron recomendados por miembros del equipo de investigación, de los participantes del estudio, cuando ya estaba en marcha, y del servicio del Núcleo de Psicología Aplicada de la UFES. Los participantes potenciales respondieron a una evaluación telefónica para revisar los criterios de inclusión. Entre esos se encontraban los cuatro participantes que cumplían con tales criterios.

Esos cuatro participantes fueron convocados a una primera sesión para la entrevista clínica semiestructurada. En ella, firmaron el Formulario de Consentimiento Informado, aprobado por el Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos de la UFES (Apartado nº 3.378.517) y respondieron el BAT y el QCLA. Una pareja de terapeutas actuó de modo que uno de ellos entrevistara

y el otro registrara los contenidos de la entrevista. El BAT fue aplicado por los terapeutas, según las instrucciones del instrumento (este estudio solo considera los datos del BAT de la sesión inicial de evaluación funcional de la conducta emocional).

*Procedimiento de análisis de datos.* Los datos de la entrevista se ingresaron en una hoja de cálculo según el Modelo ABC (ABC Model) o Modelo Antecedente-Comportamiento-Consecuencia (Oliver et al., 2015). Se incluyeron todos los antecedentes y consecuencias descritas por los participantes, en términos usados por ellos, para las conductas implicadas en la claustrofobia. La evaluación funcional apuntó a identificar el “para qué” de una determinada conducta en sus condiciones contextuales antecedentes y consecuentes, como la contingencia que implica la necesidad de subir a un autobús, la evitación de subir y el miedo a sentirse mal si se sube.

Los datos de los inventarios fueron tratados cuantitativamente. En el BAT se consideraron los niveles de intensidad de los componentes de la evitación de la anticipación del miedo, de la ansiedad y del peligro. En el QCLA, se consideró la magnitud del componente de ansiedad (malestar). También se consideró la agrupación de los ítems del cuestionario por la propiedad común de la situación que describía, por ejemplo, “dificultad para respirar”, presente en ítems como “1. Nadar mientras se usa un tapón nasal”, “4. Intentar recuperar el aliento durante el ejercicio vigoroso” y “5. Tener un resfriado fuerte y tener dificultad para respirar por la nariz”.

## **Resultados**

Los hechos relevantes descritos por los participantes permitieron una comparación y un contraste entre casos, denominados P1, P2, P3 y P4. La descripción se realiza en tiempo presente según el momento de la recopilación de datos.

P1 es una mujer de 57 años, profesora jubilada que complementa su jubilación con ingresos por la corrección de trabajos académicos. Vive con su hijo de 30 años y mantiene contacto con su madre, su hermana y sus dos hermanos. Cuando era más joven, ella y sus hermanos sufrieron una variedad de abusos psicológicos por parte de su padre (su madre sabía que estos abusos ocurrían, pero omitía realizar algo que pudiese detenerlos). En el año 2000, el hermano de P1 fue acusado de cometer un crimen y esto cambió toda su vida. Desde entonces, los episodios de claustrofobia ocurrían con mayor frecuencia.

P2 es una mujer de 59 años que vive con su marido y tiene dos hijas adultas, que ya no viven con P2. Siempre fue ama de casa, nunca trabajó fuera. Sus padres se separaron cuando tenía 4 años. Cuando era niña, sufrió abuso psicológico por parte de su padrastro, y su madre, aún sabiendo, no impedía esas acciones abusivas. Desde su infancia, su madre dificultó la independencia de P2: restringía sus relaciones de amistad y dificultaba su ida a la escuela. P2 relató no conocer el origen de la fobia, pero recuerda un episodio de su infancia cuando solía rezar en el cuarto oscuro con su madre cuando el clima era tormentoso. Debido a su fobia, evita usar ascensores, viajar en automóvil (debido a la posibilidad de embotellamiento) y mantenerse alejada de la llave principal de su apartamento (duerme con la llave debajo de la almohada desde el día en que se quedó encerrada en su apartamento).

P3 es un hombre de 75 años que vive con su esposa, tiene dos hijos casados y trabaja como electricista. Pasó por un gran trauma con la muerte de su hijo en diciembre de 1980. Mientras que el hijo estaba en la piscina, sufrió un aneurisma y acabó falleciendo. P3 estaba dormido durante lo ocurrido y fue despertado con la noticia de que su hijo estaba muerto. Esto generó en P3 un sentimiento de incapacidad por no poder controlar la situación. Desde entonces, P3 sufre de claustrofobia, evitando viajar, andar en autobús y usar ascensores.

P4 es un hombre de 48 años, trabaja en su propia empresa del área de informática, está casado y no tiene hijos. En la infancia, a



los 7 años, mientras jugaba con algunos de sus primos y hermanos, fue encerrado por ellos en una caja de madera, hecho que viene a su memoria cada vez que entra en contacto con algún estímulo específico incluso si están relacionados al comportamiento de otras personas. Por ejemplo, al escuchar el relato de una amiga cercana que tuvo lo que parecía ser un ataque de pánico en un avión, P4 dijo: “el relato despertó lo que dormía en mí”, cuando recordó en una sesión el primer episodio de su crisis fóbica.

La Tabla 1 muestra los datos del perfil socioeconómico y demográfico de los participantes del estudio. El perfil tiene características diferentes, sin embargo, indica un predominio de participantes mayores de 50 años, casados y viviendo con sus cónyuges. Las excepciones son: P1, que vive con su hijo y tiene educación superior; P2, que es ama de casa; y P4, que tiene 48 años.

*Tabla 1*  
Perfil Socioeconómico y Demográfico de los Participantes

Participantes	Sexo	Estado civil	Escolaridad	Edad	Reside con	Situación Laboral
P1	Femenino	Soltera	Licenciatura	57	Hijo	Jubilada
P2	Femenino	Casada	Educación Básica	59	Marido	Ama de casa
P3	Masculino	Casado	Educación Básica	75	Esposa	Servidor público
P4	Masculino	Casado	Técnico	48	Esposa	Autónomo

La Tabla 2 muestra las puntuaciones obtenidas por los participantes en el BAT para la intensidad del miedo, la ansiedad y el peligro durante la sesión inicial de evaluación funcional de la conducta emocional. Como se puede observar, P2 y P3 presentan puntuaciones altas en los tres componentes de evitación evaluados por el BAT. Todos los participantes relataron puntuaciones de 8 o 9 en ansiedad, lo que indica mayor grado de perturbación o malestar en espacios cerrados.

*Tabla 2*  
Componentes emocionales de la evitación  
conductual de espacios cerrados

Componente de Evitación	Participantes			
	P1	P2	P3	P4
Miedo	5	10	8	3
Ansiedad	8	8	9	9
Peligro	10	10	10	0

En la Tabla 3 se muestra la distribución de las puntuaciones obtenidas por los participantes en el QCLA, diferenciando en cuántas preguntas cada uno escogió uno de los marcadores de intensidad de ansiedad (0 a 4). Todos los participantes tuvieron mayor incidencia de respuestas de intensidad 3 y 4, mostrando un alto nivel de malestar en relación con las situaciones descritas en los ítems del cuestionario. Entre ellos, “Estar en un ascensor en la planta baja con las puertas cerradas” y “Encerrado en una habitación pequeña y oscura, sin ventanas, por 15 minutos” fueron los ítems reportados con el nivel más alto (4) de ansiedad por todos los participantes. Los contextos más comúnmente identificados como provocadores de ansiedad extrema son los agrupados por la propiedad común de “imposibilidad de escapar” o “restricción de movimiento”, como “Estar esposado durante 15 minutos o en camisa de fuerza, también durante 15 minutos”.

*Tabla 3*  
Intensidad de ansiedad en la claustrofobia

Intensidad de la ansiedad	Participantes			
	P1	P2	P3	P4
0 - Nada	2	1	4	5
1 - Levemente	2	4	4	3
2 - Moderadamente	2	8	2	5
3 - Mucha	11	2	8	2
4 - Extremadamente	9	11	8	11

En la Tabla 4 se especifican los elementos de la contingencia en la claustrofobia. Hablar de la ansiedad en situaciones del QCLA es diferente a describir la ansiedad sentida en contextos del día a día, con todos los elementos de la contingencia definitoria de esos contextos. Se puede observar en la tabla que los elementos del análisis funcional de la conducta emocional en la claustrofobia (respondiente [R], operante [O] estímulo elicitor [EE], estímulo discriminativo [Sd], estímulo reforzante [SR], operaciones de establecimiento [OE] y regla/auto-regla [RG/ARG]) contienen aspectos semejantes y aspectos idiosincráticos. Las conductas respondientes más frecuentes fueron nombradas *ansiedad*, *taquicardia* y *miedo*, en el relato de los cuatro participantes, y *malestar*, en el relato de tres. Las respuestas operantes más frecuentes fueron: pensar “*me voy a quedar encerrado*”, relatado por los cuatro participantes y pensar “*no voy a poder salir*”, relatado por tres de ellos. Los estímulos elicitores identificados fueron los espacios confinados, sin salidas, con limitación de movimientos, identificados en el discurso de los cuatro participantes. Los estímulos discriminativos más frecuentes fueron estar presentes en un ascensor, identificado por los cuatro participantes, y en un autobús, identificado por tres de ellos. En cuanto a las consecuencias identificadas como reforzadores positivos, se identificó la llegada a la planta alta de un edificio (relatada por los cuatro participantes). Las consecuencias identificadas como reforzadores negativos fueron: el cese o eliminación de la probabilidad de estar en ascensores, reportado por tres participantes, y en vehículos como autobús, avión o automóvil, también reportado por tres participantes. En cuanto a las operaciones de establecimiento identificadas en el reporte de los cuatro participantes, se encuentra la necesidad de ingresar a espacios donde se sientan confinados y limitados en sus movimientos, como autobuses, ascensores o aviones. Las reglas que los participantes emitieron completaban la oración: “Cuando tenga la necesidad de..., si cumplo con esas necesidades, entonces me sentiré mal”.

*Tabla 4*  
Elementos de la contingencia en la claustrofobia,  
según el Modelo ABC

Elementos de la contingencia	Participantes			
	P1	P2	P3	P4
R	Ansiedad Sudoración Taquicardia Angustia Miedo Malestar	Ansiedad Sudoración Taquicardia Angustia Miedo Malestar	Ansiedad Taquicardia Hiperventilación (respiración jadeante, falta de aire) Opresión en el pecho Miedo de quedar atrapado	Ansiedad Taquicardia Hiperventilación (respiración jadeante) Vergüenza Rigidez muscular Incapacidad de ejecutar acciones Miedo Malestar
O	Pensar “voy a quedar atrapada” Pensar “no voy a poder salir” Subir escaleras (en vez de subir el ascensor) Tomar autobús en horarios más vacíos Abrir la puerta del baño y mantenerla abierta (cuando usa el baño)	Pensar “voy a quedar atrapada” Pensar “no voy a poder salir” Subir escaleras en vez de subir el ascensor Dormir con la llave de la casa debajo de la almohada No cerrar la puerta del baño en lugares públicos	Pensar “voy a quedar atrapado” Cargar con la llave de casa en el bolso. Subir un edificio por las escaleras Esperar autobuses vacíos	Pensar “voy a quedar atrapado” (principalmente sin nadie para ayudar) Pensar “no será posible salir” Checar si las puertas y las ventanas están abiertas
EE	Espacios confinados (sin salidas, con limitación de movimientos)	Espacios confinados, sin salidas, con limitación de movimientos	Espacios confinados, sin salidas, con limitación de movimientos	Espacios confinados, sin salidas, con limitación de movimientos. Espacios con poca ventilación, oscuridad, con ruidos metálicos (e.g., ascensores)

Elementos de la contingencia	Participantes			
	P1	P2	P3	P4
Sd	Presencia en: Autobús (principalmente en embotellamiento y autobús lleno). Baño pequeño en casa Ascensor	Presencia en: Avión Ascensor Lugar distante de la llave del apartamento Automóvil en condición de embotellamiento	Presencia en: Autobús Ascensor Automóvil Alojamiento sin iluminación	Presencia en: Autobús Avión Ascensor Espacios con cerraduras desconocidas o con mal aspecto
sr positivos	Llegada a la planta alta (por la escalera)	Llegada a la planta alta (por la escalera)	Llegada a la planta alta (por la escalera)	Llegada a la planta alta (por la escalera)
sr negativos	Cese o remoción de la probabilidad de: Embotellamientos en autobús Problemas de tipo "quedar atrapada" Limpieza del baño pequeño en casa	Cese o remoción de la probabilidad de: Vuelos que duran más de 2 h Ascensor Cierre de la puerta del apartamento Embotellamientos en viajes en automóvil	Cese o remoción de la probabilidad de estar en: Ascensor Autobús con ventanas cerradas Automóvil con ventanas cerradas Habitación con luz apagada	Cese o remoción de la probabilidad de estar en: Autobús Avión Ascensor
oe	Necesidad de: Entrar a espacios que parecen encerrados y limitantes de movimientos (e.g., autobús, ascensor)	Necesidad de: Entrar a espacios que parecen encerrados y limitantes de movimientos (e.g., autobús, ascensor) Viajar en avión Usar ascensores Aversión: Conducir sola o en embotellamiento.	Necesidad de: Viajar en autobús o automóvil. Subir muchos pisos Visitar parientes que viven lejos	Necesidad de: Viajar en autobús, avión o automóvil. Usar ascensores Hacer mantenimientos de redes de <i>internet</i> en espacios confinados de sucursales bancarias

Elementos de la contingencia	Participantes			
	P1	P2	P3	P4
RG/ARG	"Cuando tenga que tomar el autobús o el ascensor, si satisfago esas necesidades, me sentiré mal"	"Cuando necesite dormir sin llave, tomar el ascensor, viajar en avión por más de 2 horas, si cubro esas necesidades, entonces me quedaré atrapada y no tendré control sobre la situación".	"Cuando necesite tomar un autobús lleno o con las ventanas cerradas, si cubro esa necesidad, entonces me sentiré mal"	"Cuando necesite salir de casa, si resuelvo esa necesidad, entonces necesitaré tener Rivotril siempre en mi bolsillo " "Cuando tenga la necesidad de ingresar a espacios con cerraduras desconocidas o con mal aspecto, si resuelvo esa necesidad, me sentiré mal"

Nota: Las abreviaturas se refieren a: respondiente (R), operante (O) estímulo elicitor (EE), estímulo discriminativo (Sd), estímulo reforzador (SR), operación de establecimiento (OE) y regla/auto-regla (RG/ARG).

## Discusión

Los aspectos socioeconómicos y demográficos del perfil de los participantes no permiten identificar la amplitud de los factores de riesgo para el desarrollo de fobias específicas descritas por Coelho et al. (2020). Sin embargo, algunos factores aparecieron en la entrevista clínica semiestructurada, permitiendo la evaluación funcional de la conducta emocional en la claustrofobia. Esos factores podrían ser combinados con los datos cuantitativos obtenidos en el BAT y en el QCLA, convergiendo con el objetivo de comparar la evaluación entre casos y discutir las implicaciones de ese tipo de evaluación en la planeación de escenarios para la exposición virtual de situaciones de claustrofobia.

Como se especificó, según el DSM-5 (Asociación Estadounidense de Psiquiatría, 2014), las fobias específicas se caracterizan por la provocación de un miedo intenso, persistente e irracional en el individuo en presencia de objetos o en ambientes específicos con propiedades aversivas, que pueden variar en intensidad y tipo, de acuerdo con las propias experiencias del individuo. Así, la claustrofobia se asocia a situaciones de asfixia, restricción de movimiento o de confinamiento, siendo común el miedo acompañado del pensamiento “no puedo respirar” (Vogel, 2014). Ese pensamiento no fue reportado por los participantes de este estudio en la entrevista clínica (ellos describieron el miedo al confinamiento como: “me quedaré atrapado” y “no podré salir”), sin embargo, la dificultad para respirar estaba presente en varios de los ítems señalados por ellos mismos en el QCLA, a pesar de no ser el aspecto que ellos indicaron como desencadenante de la ansiedad extrema. En el desarrollo de esos comportamientos, puede haber factores de riesgo en común para los cuatro participantes analizados. Por ejemplo, P1 y P2 presentan indicadores de déficit en el desarrollo del repertorio de autonomía. Ambos tienen en común experiencias de abuso psicológico en la infancia, con omisión por parte de los adultos (madre) que deberían protegerlos. Además de esos probables traumas relacionados al apego, que a menudo son sutiles y acumulativos (Isobel et al., 2017), los reportes de las sesiones indicaron propiedades traumáticas en algunas relaciones interpersonales significativas: hermanos en conflicto con la ley y amigos distanciados. Los déficits en la autonomía y la claustrofobia pueden estar relacionados con estilos de crianza inadecuados, ya que, según Capriola-Hall et al. (2020), la hipervigilancia y la sobreprotección de los padres están asociadas a altos niveles de miedo en los niños (P2 reporta algún detalle de la contingencia de aprendizaje del miedo a las tormentas: peligro, oscuridad y el modelo de una madre también temerosa).

En la definición adoptada por Isobel et al. (2017), el trauma psicológico se define como aquella conducta emocional resultante de eventos o circunstancias experimentadas tanto física como

emocionalmente perjudiciales o con riesgo de vida y con efectos adversos duraderos. Los eventos “presenciar el sufrimiento del hermano acusado de un crimen”, “quedar encerrado en el apartamento”, “no haber podido evitar la muerte del hijo” y “quedar atrapado en una caja de madera” son circunstancias que pueden haber resultado en traumas psicológicos en P1, P2, P3 y P4, respectivamente. Esos eventos pueden ser considerados como factores de riesgo ambientales para el desarrollo de la claustrofobia en los cuatro. Tales eventos fueron vividos por los participantes, aunque el individuo puede, incluso, presenciar esos eventos cuando le ocurren a personas que están emocionalmente ligadas a él, ya que son amenazadores tanto para el propio individuo como para esas personas (Camara Filho & Sourgey, 2001). Como señala Lima (2019), la reacción de los individuos ante el evento traumático contribuye al desencadenamiento de consecuencias psicológicas, tales como la afectación en las relaciones interpersonales; además de síntomas físicos, como fatiga crónica y alteraciones gastrointestinales; y cognitivas, como alteraciones en la concentración.

Con base en la descripción de P3 y P4, se encontró una relación directa entre los eventos traumáticos y la claustrofobia. Nótese que, por ejemplo, para P3, la pérdida de su hijo se configuró como un trauma y el hecho de no haber tenido control sobre esa situación fue un detonante de síntomas claustrofóbicos. De igual manera, para P4, el episodio traumático (ser encerrado en una caja de madera) precedió a la primera crisis fóbica y ahora la presencia de estímulos específicos provoca las respuestas respondientes asociadas al episodio de la “caja de madera”. Este caso resalta los temores de asfixia y restricción o limitación de movimiento en la claustrofobia, como lo describen Rachman y Taylor (1993).

Cabe resaltar que existe una semejanza en los síntomas de P3 y P4 con los síntomas del trastorno de estrés postraumático (TEPT). El miedo intenso de esos dos participantes puede ser parte de una comorbilidad con un posible estrés postraumático, factor de riesgo para las fobias específicas de tipo “personalidad” (Coelho et al., 2020). Ambos estuvieron expuestos a un evento



de considerable gravedad estresante, cuyas consecuencias aún repercutían en los días de la realización del presente estudio. Ellos mencionaron revivir los síntomas de esos eventos traumáticos, y actuaron y sintieron como si el evento estuviera sucediendo nuevamente. Además de eso, evitaban situaciones o conversaciones relacionadas con el trauma y tenían alteraciones del sueño (otros síntomas de TEPT no presentados por P3 y P4, incluyen arrebatos de ira, hipervigilancia, hiperexcitabilidad y dificultad para recordar aspectos importantes relacionados con el evento; Margis, 2003). Es importante analizar aspectos globales de los síntomas en las fobias específicas para poder visualizar las limitaciones y el alcance de la exposición virtual. Como se afirma en el estudio de revisión de la VRET sobre el miedo a conducir realizado por Haydu et al. (2016), la VRET debe ser un complemento de la terapia conductual, que siempre debe priorizar la calidad de la atención clínica. Eso comprueba una importante implicación de la evaluación funcional del comportamiento en la planificación de la terapia de exposición, considerando las especificidades tanto del control de estímulos, como de los recuerdos traumáticos, que son difíciles o imposibles de poner en escenarios virtuales.

Existen algunas similitudes en los elementos funcionales de la conducta emocional que definen a la claustrofobia en los múltiples casos en estudio. El componente respondiente fue descrito con aproximadamente la misma topografía verbal, variando en algunos detalles, como para P3: “opresión en el pecho”, “jadeo” y “miedo a quedar atrapado”. Los participantes P1 y P3 fueron los casos con un mayor número de descripciones del tipo “muy ansioso” o “extremadamente ansioso” en situaciones que provocan miedo a los lugares cerrados. De manera similar, P1 y P2 destacaron con nivel 10 el componente “peligro” en la evitación de estas situaciones. Estos resultados son consistentes con lo propuesto por Barros Neto (2000), quien menciona que las respuestas fóbicas van acompañadas de componentes respondientes como respuestas fisiológicas negativas, como se observó en las descripciones de los participantes del presente estudio. Todos ellos presentaron

ansiedad y miedo como componentes respondientes provocados por estímulos semejantes (e. g., espacios pequeños sin salidas y limitantes de movimiento). La percepción fisiológica u objetiva de la ansiedad varió poco, siendo más común la taquicardia (P1, P2, P3 y P4), el malestar (P1, P2 y P4), la sudoración (P1 y P2) y la hiperventilación (P3 y P4). La percepción subjetiva varió, destacando el tacto de los sentimientos de “vergüenza” e “incapacidad” (P4). Todos los participantes reportaron sentir miedo, y sólo P3 lo especificó como “miedo a quedar atrapado”, impedido de hacer lo que se requiere (P3 es el que tiene sentimiento de incapacidad por creer que no pudo controlar la situación de la muerte del hijo).

Al diferenciar la ansiedad del miedo, Skinner (1989) afirmó que la ansiedad es este estado corporal, también descrito por Barros Neto (2000), que “perturba” al organismo, alterando la probabilidad de emisión de operantes y de sus consecuencias, que invariablemente se perciben como “daño inminente”. Así, es posible afirmar, comparando los datos de los participantes, que los estados corporales perturbados por la ansiedad en la claustrofobia que experimentaron ellos involucran básicamente la taquicardia, sudoración e hiperventilación. La alteración fisiológica del estado corporal se debe a la percepción de daño inminente que produce una operante al ser emitida en una contingencia, como entrar en un ascensor (P1, P2, P3 y P4). En esa contingencia, y en otras más idiosincráticas a la historia traumática de cada participante, como “espacios con cerraduras desconocidas o dañadas” (P4), la conducta que produciría el daño se vuelve menos probable de ser emitida, al mismo tiempo que la emisión de la evitación se vuelve más probable. Según Skinner, el miedo se refiere a una menor probabilidad de emisión de la operante que, al mismo tiempo que provoca el estado corporal sentido como miedo, señala el daño que produce. El caso de P3 ilustra explícitamente el miedo a “quedarse atrapado” que implícitamente se relaciona con una menor probabilidad de acciones y daños del tipo “impedimento” que ellas producen, relación posiblemente aprendida de la experiencia traumática de la muerte del hijo.

Como se puede observar en las evaluaciones funcionales de los participantes del presente estudio y en la definición interrelacional que Skinner (1989) elaboró entre la ansiedad y el miedo, los componentes respondientes y operantes de la conducta emocional en la claustrofobia, así como en las demás fobias específicas, son interdependientes y pueden asumir funciones equivalentes, como lo discutieron Rehfeldt y Hayes (2017). Las historias de aprendizaje sobre la conducta emocional en la claustrofobia de los participantes apuntan, como se mencionó anteriormente, a experiencias traumáticas que involucran abuso psicológico (P1 y P2), duelo (P3) e impedimento para actuar (P4). Esas experiencias pudieron haber producido equivalencias funcionales entre el estímulo del “lugar cerrado” y la aversión de las experiencias traumáticas, siendo esta equivalencia más evidente en los casos de P3 y P4.

El componente operante fue descrito de manera semejante, pero con variaciones significativas. Pensamientos relacionados con la imposibilidad de salir de un espacio fueron comunes: “Me quedaré atrapado” (P1, P2, P3 y P4), “No podré salir” (P1 y P2), “No será posible salir” (P4) describen la consecuencia más temida en la claustrofobia, en detrimento de cual sea ese lugar que está cerrado (c.f. Rachman, 1990) y, como una (auto)regla, controla la evitación (c.f. Hassoulas et al., 2017). Los cuatro participantes reportaron la emisión de la respuesta de subir escaleras de edificios para llegar a pisos superiores como forma de evitar el uso de ascensores, lo que reitera que el ascensor funge como contexto de estímulo relevante para la terapia de exposición tanto de manera presencial como virtual de la claustrofobia (Rahani et al., 2018). También se observaron clases de operantes que producen efectos de control y manejo del espacio, en sus variaciones, como la apertura de puertas (P1, P2 y P4) y ventanas (P4), lo que indica elementos importantes en la programación de ambientes de exposición a los interiores de espacios virtuales. Evitaciones menos frecuentes y más idiosincráticas a las historias individuales fueron relacionadas al uso de transporte público (optar por

tomar autobuses vacíos P<sub>1</sub> y P<sub>3</sub>) y mantener las llaves de las puertas al alcance de la mano, en caso de necesidad de entrar y salir de las instalaciones (dormir con las llaves debajo la almohada, en el caso de P<sub>2</sub>; y mantener siempre las llaves en el bolsillo, en el caso de P<sub>3</sub>).

Los componentes respondientes y operantes en todos los participantes sucedieron en presencia de un determinado estímulo elicitor (EE). Así, los espacios pequeños, sin salidas, con limitación de movimiento o poca ventilación, oscuros o con ruidos metálicos, como los ascensores, tuvieron función provocadora del miedo y la ansiedad. El análisis de la combinación respondiente-operante en el análisis de las fobias fue enfatizado recientemente por Dymond (2019), y tiene implicaciones importantes para la conducción de la exposición, tanto presencial como virtual, en la producción de la extinción respondiente del miedo y de la ansiedad, en la extinción de la evitación operante y en el modelamiento de la aproximación al estímulo aversivo, que en lenguaje común se denomina como afrontar el miedo.

Los resultados mostraron que los participantes presentaban fobia ante la presencia de estímulos discriminativos específicos (Sd), como el autobús (P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> y P<sub>4</sub>), el automóvil (P<sub>2</sub> y P<sub>3</sub>), los embotellamientos (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>), los ascensores (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> y P<sub>4</sub>) y espacios con cerraduras desconocidas o con mal aspecto (P<sub>4</sub>). Estos datos apuntan al interior de vehículos, como automóviles y autobuses, como estímulos importantes para la exposición, que no estaban presentes en los escenarios utilizados en los artículos sobre VRET y claustrofobia, revisados por Rahani et al. (2018).

Los estímulos reforzadores (ER) son estímulos que, producidos por la conducta operante, aumentan la probabilidad de que esta ocurra (Miguel, 2000). En el caso de los participantes, se puede observar que los estímulos reforzadores son negativos y se configuran como el cese o remoción de la probabilidad de entrar en contacto con alguno de los estímulos discriminativos descritos o con los estados corporales que se sienten ante ellos. Un ejemplo de ello es que todos los participantes utilizaban escaleras y, de esta forma, conseguían llegar al piso superior que querían; evitan-

do así el ascensor, aunque la respuesta de usar las escaleras tuviera un mayor costo. Esto apunta a la necesidad de variar el entorno (virtual o no) de exposición debido a la propiedad aversiva del estímulo, es decir, el “lugar” puede ser otro, lo que importa es que sea un lugar “cerrado”. Eso puede producir generalización, como demostraron recientemente Preusser et al. (2017) en la aracnofobia. Esto implica que, en la exposición virtual, el terapeuta debe ser un buen analista de la conducta para el análisis de las propiedades interrelacionadas de los estímulos de diferentes escenarios virtuales. Así, los escenarios originalmente contruidos para una fobia específica pueden ser útiles para la especificidad del control de estímulos de la claustrofobia, o incluso otra fobia, de un paciente específico. Esto significa que escenarios como el interior de un automóvil (para la fobia a la conducción), con el interior de edificios (para la fobia a las alturas) o con el interior de un avión (para la aerofobia) se pueden utilizar con un paciente con una fobia específica diferente de la directamente relacionada con estos interiores, dependiendo de la evaluación funcional del caso.

Las operaciones de establecimiento están relacionadas con las variables motivacionales que influyen en la probabilidad de que ocurra una determinada conducta; por tanto, para que la comida sea un estímulo reforzador, es necesario que el organismo se encuentre en cierto grado de privación de alimento (Santos & Leite, 2013). En el caso de los participantes de este estudio, las operaciones de establecimiento se configuraron como la necesidad (privación) de entrar a espacios considerados como pequeños y limitantes de movimiento. La evitación, en algunos casos, fue bloqueada y estas operaciones establecieron la probabilidad de enfrentamiento al aumentar el valor reforzante de su consecuencia. Esas relaciones fueron evidentes para: P1, quien limpiaba la pequeña habitación de la casa solo cuando estaba muy sucia o cuando no había nadie que hiciera esta tarea por ella; P2, quien usaba el ascensor, siempre y cuando hubiera alguien de su familia con ella; P3, quien, a pesar de evitar largos viajes en automóvil, terminaba visitando a familiares que vivían lejos; y P4, quien, en

su trabajo remunerado, muchas veces tuvo que dar mantenimiento a las redes de *internet* en espacios confinados de sucursales bancarias. La identificación de las operaciones de establecimiento tiene un impacto en la VRET en el sentido de que la exposición siempre debe modelar el “enfrentamiento del miedo”, que se produce a través de operantes específicas, cuyas consecuencias tienen distintas valencias en diferentes momentos de la vida del paciente. Un terapeuta sensible debe estar atento a los valores de las consecuencias cuando modela respuestas de aproximación en el ambiente virtual o incluso cuando refuerza mejoras fuera de la sesión de VRET con elogios. Esto también es válido para las demás formas de exposición.

Las relaciones entre los componentes respondientes y operantes, y entre ellos y sus eventos antecedentes y/o consecuentes, como contingencias, se describieron en reglas o auto-reglas, como: “Cuando tenga que tomar el autobús o el ascensor, si satisfago esas necesidades, me sentiré mal” (P1) y “Cuando necesite tomar un autobús lleno o con las ventanas cerradas, si cubro esa necesidad, entonces me sentiré mal” (P3). La regla y la auto-regla están vinculadas al control que ejercen los estímulos discriminativos y reforzantes sobre la operante relacionada.

Las auto-reglas, en ocasiones, como en los casos analizados en el presente estudio, pueden configurarse como un problema por producir conductas insensibles a las contingencias, es decir, a sus consecuencias directas. Esto es no adaptativo en el sentido discutido por Dymond (2019). Cuando eso ocurre, terminan contribuyendo al mantenimiento del miedo (Haydu et al., 2014), identificado muchas veces como “irracional”, en el sentido de que su intensidad es desproporcionada al peligro fáctico de la situación temida. Esto puede observarse en las reglas que establecen el control instruccional del comportamiento emocional en la claustrofobia de todos los participantes, generalmente presentadas como auto-reglas. Si bien P1, P3 y P4 tienen similitud en sus auto-reglas, ya que temen sentirse mal si entran en contacto con los estímulos discriminativos, como se transcribió anteriormente, la auto-regla

de P2 está ligada al control que se tiene sobre los estímulos que se le presentan: “Cuando necesite dormir sin llave, tomar el ascensor, viajar en avión por más de 2 horas, si cubro esas necesidades, entonces me quedará atrapada y no tendré control sobre la situación”.

Así, en todos los casos analizados, se observó que la consecuencia de permanecer en el lugar cerrado controla más la evitación, que el lugar propiamente dicho (Rachman, 1990). En el análisis clínico, según Zaccarin (2016), el terapeuta debe intervenir para orientar al paciente a diferenciar entre las reglas incoherentes (creencias erróneas) de aquellas coherentes con la contingencia para que, luego, pueda salir del control de las primeras y mantenerse bajo control de las últimas. Eso permitiría que el paciente experimente la consecuencia de aproximación al estímulo aversivo, que, de esta manera, a través de los procesos básicos de habituación y extinción, se volvería cada vez menos aversivo. En la VRET, eso debe ocurrir en las descripciones de la exposición (“¿Cómo fue?”, “¿Qué sentiste?”, “¿Cuándo?”, etc.) de modo que la descripción así generada suplante el control de las auto-reglas “irracionales” que mantienen la evitación no adaptativa.

## **Conclusión**

Este estudio de casos múltiples presentó un análisis comparativo de la evaluación funcional de la conducta emocional en participantes con claustrofobia y de las implicaciones de esa evaluación para la planificación de escenarios de exposición virtual. Los resultados de este análisis permiten concluir que aún con elementos comunes respecto a los diferentes elementos de la contingencia, la planificación de escenarios para la exposición virtual debe considerar la propiedad común “espacios cerrados” en la forma en que ejerce el control de estímulos de la conducta emocional en la claustrofobia.

Además de los aspectos de planificación de escenarios de la VRET en la claustrofobia, que ya han sido destacados en la literatu-

ra, como los ascensores y la variabilidad en el manejo de aspectos del entorno (e.g., iluminación, dimensión, movimiento), este estudio destacó la importancia de planificar escenarios que consideren variables emocionales relacionadas a experiencias traumáticas, como el aprisionamiento, y variables verbales relacionadas con esas experiencias, como “quedaré atrapado”. Al comparar los casos analizados en este estudio, un terapeuta de la VRET, guiado por el análisis funcional del comportamiento emocional, puede aprovechar escenarios diseñados para fobias específicas que tienen una propiedad aversiva común del estímulo en el control de la conducta emocional de la claustrofobia. Así, la planificación del escenario para el afrontamiento de las experiencias traumáticas de P2 y P4, por ejemplo, deben considerar la aversión del “espacio cerrado” con la posibilidad de cerrar y abrir puertas y ventanas, y la sensación de “encerramiento”, que puede ser intensificada con los colores de las paredes (como los del apartamento de P2) y los tipos de muebles y medios para manipular sus propiedades físicas (una litera cuya altura entre las camas y la altura de la barandilla de seguridad se manipulen gradualmente podría simular una “caja de madera” con propiedades aversivas equivalentes a la de la historia de P4).

Teniendo en cuenta la multideterminación de la conducta y la variabilidad de la gama de repertorios conductuales adquiridos a lo largo de la historia individual, el carácter idiosincrático de la conducta es incompatible con los modos de intervención estandarizados (Neno, 2003). Esto requiere que los ingenieros consulten al analista de la conducta al planificar escenarios para la VRET, en el sentido de obtener orientación sobre cómo se pueden generalizar las propiedades de los estímulos de un escenario a otro, abarcando subpropiedades indicadas en las investigaciones con personas con tipos de fobias específicas, como las de este estudio, que indicaron que es importante asegurar que la tecnología, por ejemplo, permita la apertura y cierre de puertas y ventanas. Algunos dispositivos pueden formar parte de la planificación de escenarios para superposiciones de la claustrofobia con la acro-



fobia, por ejemplo, tanto en la propiedad confinada del espacio interno de los ascensores como en la graduación de su altura y de la velocidad de ascenso (así como la graduación de la posibilidad de visualización externa del edificio a esas alturas y velocidades cambiantes). Se confirma, así, que el análisis funcional es determinante en la identificación de los elementos relevantes para la planificación de escenarios simulados para la VRET.

Una limitación de este estudio es el número de participantes. Estudios con mayor número de participantes podrían encontrar similitudes de experiencias que indiquen las propiedades de los estímulos a trasponer para la programación de escenarios que puedan ser manipulados por el terapeuta, de acuerdo con la idiosincrasia del caso y de las vicisitudes de la conducción de la VRET. Esa planificación siempre será limitada, y le corresponde al terapeuta de la VRET ser un buen analista de la conducta para conducir de la mejor manera posible la terapia, reconociendo las limitaciones de los escenarios y las potencialidades del análisis funcional del caso.

## Referencias

- American Psychiatric Association (2014). *DSM5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Barros Neto, T. P. D. (2000). *Sem medo de ter medo: Um guia prático para ajudar pessoas com pânico, fobias, obsessões, compulsões e estresse*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Botella, C., Baños, R. M., Villa, H., Perpiñá, C., & García-Palacios, A. (2000). Virtual reality in the treatment of claustrophobic fear: A controlled, multiplebaseline design. *Behavior Therapy*, 31, 583-95. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(00\)80032-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(00)80032-5)
- Botella C., Villa, H, Baños, R., Perpiñá, C., & García-Palacios, A. (1999). The treatment of claustrophobia with virtual reality: Changes in other phobic behaviors not specifically treated. *CyberPsychology & Behavior*, 2, 135-41. <https://doi.org/10.1089/cpb.1999.2.135>

- Botella, C., Fernández-Álvarez, J., Guillén, V., García-Palacios, A., & Baños, R. (2017). Recent progress in virtual reality exposure therapy for phobias: A systematic review. *Current Psychiatry Reports*, 19(7), 42. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0788-4>.
- Bouchard, S., Wiederhold, B. K., & Loranger, C. (2014). Claustrophobia: Efficacy and treatment protocols. In Wiederhold B., & Bouchard S (Orgs.), *Advances in Virtual Reality and Anxiety Disorders* (pp. 145-162). Springer US.
- Bruce, M., & Regenbrecht, H. (2009). A virtual reality claustrophobia therapy system – Implementation and test. *Proceedings – IEEE Virtual Reality* (pp. 179-82). IEEE.
- Cain, C. K. (2019). Avoidance problems reconsidered. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 26, 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.09.002>
- Camara Filho, J. W. S, Sourgey, E. B. (2001). Transtorno de estresse pós-traumático: Formulação diagnóstica e questões sobre comorbidade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 23(4), 221-228. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462001000400009>
- Capriola-Hall, N. N., Booker, J. A., & Ollendick, T. H. (2020). Parent and child factors in specific phobias: The interplay of overprotection and negative affectivity. *Journal of Abnormal Child Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00662-3>
- Carvalho, M. R., Freire, R. C., & Nardi, A. E. (2008). Realidade virtual no tratamento do transtorno de pânico. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 57, 64-69. [doi.org/10.1590/S004720852008000100012](https://doi.org/10.1590/S004720852008000100012)
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of specific phobia in adults. *Clinical Psychology Review*, 27(3), 266-286. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.002>
- Christofi, M., & Michael-Grigoriou, D. (2016). *Virtual environments design assessment for the treatment of claustrophobia*. In 2016 22nd International Conference on Virtual System & Multimedia (VSMM) Kuala Lumpur (pp. 1-8). IEEE.
- Coelho, C. M., Gonçalves-Bradley, D., & Zsido, A. N. (2020). Who worries about specific phobias? A population-based study of risk factors. *Journal of Psychiatric Research*, 126, 67-72. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.05.001>

- Costa, R. T., Carvalho, M. R., & Nardi, A. E. (2010). Virtual reality exposure therapy in the treatment of driving phobia: A systematic review. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 35-42. doi.org/10.1590/S0102377220100001000015
- Costa, R. T., Carvalho, M. R., Cantini, J. Freire, R. C. da R., & Nardi, A. E. (2014). Demographics, clinical characteristics and quality of life of Brazilian women with driving phobia. *Comprehensive Psychiatry*, 55, 374-379. <https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2013.08.003>
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals by Charles Darwin*. Murray.
- de Oliveira, M. C. (2017). *A realidade virtual como recurso para terapia comportamental do medo de altura*. (Dissertação de Mestrado). Recuperada de <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2018/04/A-realidade-virtual-como-recurso-para-terapia-comportamental-do-medo-de-altura.pdf>
- Dymond, S. (2019). Overcoming avoidance in anxiety disorders: The contributions of Pavlovian and operant avoidance extinction methods. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 98, 61-70. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.01.007>
- Eaton, W. W., Bienvenu, O. J., & Miloyan, B. (2018). Specific phobias. *The Lancet Psychiatry*, 5(8), 678-686. [https://doi.org/10.1016/S22150366\(18\)30169X](https://doi.org/10.1016/S22150366(18)30169X)
- Eichenberg, C. (Org.) (2012). *Virtual reality in psychological, medical and pedagogical applications*. Croatia: InTech. <https://doi.org/10.5772/2607>
- Gustafsson, J. (2017). Single case studies vs. multiple case studies: A comparative study (Literature review). Recuperado de <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064378/FULLTEXT01.pdf>
- Hassoulas, A., McHugh, L., Morris, H., Dickenson, E. R., & Reed, P. (2017). Rule following and instructional control in obsessive compulsive behavior. *European Journal of Behavior Analysis*, 18(2), 276-290. <https://doi.org/10.1080/15021149.2017.1388608>
- Haydu, V. B., & Borloti, E. (2019). Aplicações da realidade virtual na clínica psicológica. In R. Gorayeb, M. C. Miyazaki & M. Teodoro

- (Orgs.), *PROPSICO Programa de Atualização em Psicologia Clínica e da Saúde: Ciclo 3.1* (pp. 949). Artmed Panamericana.
- Haydu, V. B., Fornazari, S. A., Borloti, E. A., & Haydu, N. B. (2014). Facetas da exposição *in vivo* e por realidade virtual na intervenção psicológica no medo de dirigir. *Psico* (PUCRS), 45(2), 136-146.
- Hessel, A., Borloti, E. B., & Haydu, V. B. (2011). O pensar e o sentir numa análise comportamental da ansiedade. In C. V. B. B. Pessoa, C. E. Costa & M. F. Benvenuti (Orgs.), *Comportamento em foco* (vol. 1, pp. 283-292). ABPMC.
- Isobel, S., Goodyear, M., & Foster, K. (2017). Psychological trauma in the context of familial relationships: A concept analysis. *Trauma, Violence, & Abuse*, 152483801772642. <https://doi.org/10.1177/1524838017726424>
- Klabbers, G. A., Wijma, K., Paarlberg, K. M., Emons, W. H. M., Vingerhoets, A. J. J. M. (2019). Haptotherapy as a new intervention for treating fear of childbirth: A randomized controlled trial. *Journal of Psychosom Obstet Gynaecol*, 40(1), 38-47. <https://doi.org/10.1080/0167482X.2017.1398230>
- Lima, P. R. A., (2019). Transtorno de estresse pós-traumático em ex-combatentes. *EsSEX: Revista Científica*, 2(3), 13-28.
- Ling, Y., Nefs, H. T., Morina, N., Heynderickx, I., & Brinkman, W. P. (2014). A meta-analysis on the relationship between self-reported presence and anxiety in virtual reality exposure therapy for anxiety disorders. *PLoS ONE*, 9, e96144. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096144>.
- Littleton, C. S. (Ogs.). (2005). *Gods, goddesses, and mythology* (Vol. 1). Marshall Cavendish.
- Lotufo Neto, F. (2011). Fobias específicas. *Psicoterapias cognitivo-comportamentais: Um diálogo com a psiquiatria*. Artmed.
- Malbos, E., Mestre, D. R., Note, I. D., Gellato, C. (2008). Virtual reality and claustrophobia: Multiple components therapy involving game editor virtual environments exposure. *Cyberpsychology & Behavior*, 11, 695-697.
- Margis, R. (2003). Comorbidade no transtorno de estresse pós-traumático: Regra ou exceção? *Brazilian Journal of Psychiatry*, 25(Suppl. 1), 17-20. <https://doi.org/10.1590/S151644462003000500005>.

- Matos, M. A. (1999). Análise funcional do comportamento. *Estudos de Psicologia*, 16 (3), 818.
- Miguel, C. F. (2000). O conceito de operação estabelecadora na análise do comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16(3), 259-267.
- Napp, A. E., Enders, J., Roehle, R., Diederichs, G., Rief, M., Zimmermann, E., ... Dewey, M. (2017). Analysis and prediction of claustrophobia during MR Imaging with the claustrophobia questionnaire: An observational prospective 18month single center study of 6500 patients. *Radiology*, 283(1), 148-157. <https://doi.org/10.1148/radiol.2016160476>
- Neno, S. (2003). Análise funcional: Definição e aplicação na terapia analítico-comportamental. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 151-165.
- Oing, T., & Prescott, J. (2018). Implementations of virtual reality for anxiety related disorders: Systematic review. *JMIR Serious Games*, 6(4), e10965. <https://doi.org/10.2196/10965>
- Oliver, A. C., Pratt, L. A., & Normand, M. P. (2015). A survey of functional behavior assessment methods used by behavior analysts in practice. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48, 817-829. <https://doi.org/10.1002/jaba.256>
- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 561-569. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006>.
- Preusser, F., Margraf, J., & Zlomuzica, A. (2017). Generalization of extinguished fear to untreated fear stimuli after exposure. *Neuropsychopharmacology*, 42(13), 2545-2552. <https://doi.org/10.1038/npp.2017.119>
- Rachman, S., & Taylor, S. (1993). Analyses of claustrophobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 7(4), 281-291. [https://doi.org/10.1016/08876185\(93\)90025g](https://doi.org/10.1016/08876185(93)90025g)
- Rachman, S. (1990). *Fear and courage* (2nd edition). Freeman.
- Rahani, V. K., Vard, A., & Najafi, M. (2018). Claustrophobia Game: Design and development of a new virtual reality game for treatment of claustrophobia. *Journal of Medical Signals and Sensors*, 8(4), 231-237. [https://doi.org/10.4103/jmss.JMSS\\_27\\_18](https://doi.org/10.4103/jmss.JMSS_27_18)

- Rehfeldt, R. A., Hayes, L. J. (2017). The operant respondent distinction revisited: Toward an understanding of stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 48, 187–210. <https://doi.org/10.1007/BF03395266>
- Rojas, N. M. D., & Diniz, N. M. (2018). Você tem medo de que? Evolução Biológica, Medo e Sociedade. *Revista Brasileira de Bioética*, 14 Suplemento, 166. <https://doi.org/10.26512/rbb.v14i2edsup.26842>
- Rothbaum, B. O., Hodges, L. F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J. S., & North, M. (1995). Effectiveness of computer-generated (virtual reality) graded exposure in the treatment of acrophobia. *American Journal of Psychiatry*, 152(4), 626–628. <https://doi.org/10.1176/ajp.152.4.626>
- Santos, E. L. N., & Leite, D. L. (2013). A distinção entre reforçamentos positivo e negativo em livros de ensino de análise do comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 4(1), 009018.
- Sege, C. T., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2018). Avoidance and escape: Defensive reactivity and trait anxiety. *Behavior Research and Therapy*, 104, 62–68. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.03.002>
- Silva, A. P. L. (2013). Validação do questionário de claustrofobia em pacientes submetidos à ressonância magnética. (Tesis de maestría, Universidad de Sao Paulo).
- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Merrill.
- Skinner, B. F. (2007). *Ciência e comportamento humano* (J. C. Todorov e R. Azzi, trad.). 11ª edição. Martins Fontes
- Thng, C. E. W., Lim-Ashworth, N. S. J., Poh, B. Z. Q., & Lim, C.G. (2020). Recent developments in the intervention of specific phobia among adults: A rapid review. *F1000Research* 2020, 9 (F1000 Faculty Rev): 195. <https://doi.org/10.12688/f1000research.20082.1>
- Vogel, K. (2014). Terapia de aceitação e compromisso no tratamento de espaços fechados: Ensaio clínico randomizado. (Tesis de maestría, Universidad de Sao Paulo).
- Wauke, A. P. T., Carvalho, L. A. V., & Costa, R. M. E. M. (2005). Tratamento de fobias urbanas por meio de ambientes virtuais. *Arquivos Brasileiros de Psiquiatria, Neurologia e Medicina Legal*, 99, 511.
- Wood, D. P., Wiederhold, B. K., & Spira, J. (2010). Lessons learned from 350 virtual reality sessions with warriors diagnosed with combat related posttraumatic stress disorder. *Cyberpsychology*,

- Behavior, and Social Networking*, 13, 311. <https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0396>
- Wrzesien, M., Burkhardt, J. M., Botella, C. & Alcañiz, M. (2014). Towards a virtual reality and augmented reality mediated therapeutic process model: A theoretical revision of clinical issues and HCI issues. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 16, 124153. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2014.903307>
- Zacarin, M. R. J. (2016). A realidade virtual em intervenções para medo de falar em público. (Dissertação de Mestrado).
- Zacarin, M. R. J., Borloti, E., Santos, A., Perandé, Y. H., Melo, C. M., Haydu, V. B. (2017). Senso de presença: Proposta de uma definição analítico-comportamental. *Acta Comportamentalia*, 25(2), 249262.





## Capítulo 11

# Gamificación como estrategia de promoción de conductas saludables en adolescentes

*L. Rebeca Mateos Morfín<sup>\*1</sup>, Carlos J. Flores Aguirre<sup>\*2</sup>,  
Kenneth D. Madrigal Alcaraz<sup>3</sup> y Bertha L. Nuño-Gutiérrez<sup>\*2</sup>*

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA<sup>\*</sup>

INSTITUTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Y EL APRENDIZAJE EN AMBIENTES VIRTUALES<sup>1</sup>

CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN COMPORTAMIENTO<sup>2</sup>

UNIVERSIDAD DE SONORA<sup>3</sup>

Durante la adolescencia se identifica una tendencia a incrementar la emisión de conductas de riesgo, tales como comportamientos agresivos o relaciones sexuales sin protección, derivando en una mayor probabilidad de adquirir enfermedades de transmisión sexual o en embarazos no deseados. Otro conjunto de problemáticas de salud durante esta etapa de la vida, están vinculadas con malos hábitos de alimentación y ejercicio. Hábitos como una ingesta pobre de nutrientes o la inactividad física, que usualmente son predictores de obesidad y de enfermedades crónico-degenerativas durante la edad adulta (ver Altamirano et al., 2011).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los principales problemas de salud que padecen los adultos tienen su origen durante la adolescencia. Actualmente, uno de los problemas de salud más frecuentes en población adolescente es el sedentarismo, el cual ocasiona diversos problemas de salud como obesidad y

desnutrición, generando una sobredemanda de servicios sanitarios para el tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes, o la hipertensión durante la adultez. La OMS reportó durante 2018 que sólo uno de cada cinco adolescentes cumplía con la recomendación de realizar una hora de actividad física al día.

Es posible reconocer una relación estrecha entre el comportamiento y la presencia de problemáticas de salud. El comportamiento de las personas y el estado de la salud de un individuo, son dos componentes indisociables, por lo que el mantenimiento de conductas que se pueden reconocer como no saludables, implica un deterioro de salud y un eventual desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas. La modificación de hábitos no saludables como el consumo excesivo de alimentos de bajo valor nutricional, deficiente actividad física, consumo de sustancias adictivas, etc., implica el desarrollo de tratamientos especializados, a los cuales, no toda población puede tener acceso; en algunas ocasiones, debido a la falta de especialistas disponibles en una región geográfica particular, o bien, por los costos que implica el tratamiento psicológico.

Algunos profesionales de la psicología interesados en ampliar el acceso de la población a tratamientos de corte psicológico, específicamente a población adolescente, han encontrado en la tecnología una posibilidad para acercar estrategias de modificación y establecimiento de conductas saludables enfocadas al mejoramiento de la calidad de vida. Durante la última década, el desarrollo tecnológico ha facilitado la creación de estrategias de cuidado de la salud apoyadas en diversos dispositivos, por ejemplo, los teléfonos celulares y relojes inteligentes, que permiten la instalación de aplicaciones para el monitoreo continuo de aspectos fisiológicos, como la calidad del sueño, el nivel de actividad física, o la cantidad de calorías consumidas a lo largo del día (Johnson et al., 2016). Asimismo, es posible identificar una serie de trabajos de investigación que analizan los efectos de implementar estrategias de cambio conductual a través de *serious games* (juegos serios) para el desarrollo de tratamientos (e. g., Thompson, 2017).

Las estrategias basadas en tecnología suelen incorporar elementos de diseño usadas en la creación de videojuegos dirigidos al entretenimiento. Una de las estrategias que ha tenido el interés de investigadores y profesionales de la salud ha sido la gamificación. La gamificación se define como la aplicación de elementos del diseño de juegos a contextos de no juego, cuyo objetivo es el desarrollo de aprendizaje o cambio de conducta (Deterding, et al. 2011). Algunos de los elementos que comúnmente se identifican en dichas aplicaciones son: la entrega de recompensas, puntos e insignias, estas últimas suelen ser otorgadas a cambio de puntos, y pueden indicar que el usuario ha logrado un nivel de desempeño superior al resto de jugadores. Otro elemento que se ha utilizado en el desarrollo de estrategias de intervención basadas en gamificación se relaciona con la retroalimentación, la cual hace referencia a la información que el usuario recibe como resultado de su desempeño (ver Sardi et al., 2017). Desde una perspectiva analítico-conductual, la retroalimentación puede estar acompañada o no por la entrega de puntos—reforzadores otorgados ante un comportamiento requerido— (Roscoe et al., 2006). La retroalimentación tiene una función informativa para que el usuario logre un mejor desempeño. Cuando la retroalimentación se acompaña por la entrega de puntos, tiene la finalidad de mantener al usuario realizando el comportamiento objetivo (Mateos et al., 2020; Roscoe et al., 2006).

Otras estrategias de gamificación se relacionan con el uso de retos, niveles y uso de *rankings* o tablas de posición. El uso de retos puede implicar el establecimiento de niveles de ejecución que se distinguen por el grado de complejidad conductual requerido. A su vez, el logro del reto puede ser mostrado al resto de usuarios participantes en la actividad por medio de una tabla de posiciones.

Otro conjunto de elementos que se han empleado en la gamificación de *serious games*—o situaciones con fines educativos, o de cambio de conducta—han sido la narrativa, que consiste en el desarrollo de una historia que da contexto al videojuego o a las

actividades implicadas en el tratamiento (e. g., ver *Zombies Run!*<sup>®</sup>), mientras que los avatares son personajes que el usuario puede personalizar con aspectos como la vestimenta o rasgos físicos.

De acuerdo a Sardi et al. (2017), la retroalimentación y los puntos, seguidos de las barras de progreso, la conexión social y los retos, son los elementos más comunes en la literatura científica referente a gamificación y al cuidado de la salud. Otros elementos menos comunes han sido las insignias, los niveles, las tablas de posiciones y el reforzamiento social. Una revisión sistemática de Johnson et al. (2016) sobre gamificación aplicada al cuidado de la salud, encontró que la población objetivo a la cual se han dirigido dichas intervenciones había sido mayoritariamente adultos, sin embargo, reportó buenos resultados con población infantil y adolescente.

El entusiasmo que ha generado el uso de la gamificación, tanto en el ámbito de la salud como en la educación, radica en que logra mantener a los usuarios activos durante el desarrollo de tareas, que sin su uso no podrían mantener largos periodos de atención, especialmente, entre los más jóvenes. Poppelaars et al. (2018) refieren una serie de cualidades de los juegos serios, entre las que identifican la motivación por el aprendizaje de habilidades que éstos pueden generar en los adolescentes y jóvenes. Dicha cualidad permite mantener involucrados a los usuarios en las actividades que forman parte de la intervención o tratamiento de interés; asimismo, favorece la generalización de las habilidades aprendidas a contextos y situaciones reales. Es con base en lo antes señalado, que en los últimos años terapeutas clínicos e investigadores han mostrado mayor interés por este tipo de estrategias.

La atención que han puesto los investigadores de la salud en la gamificación, radica en su semejanza con los videojuegos a los que están habituados los adolescentes, pues en estos se emplean elementos de diseño que hacen más cercanas las estrategias de investigación o intervención a un videojuego destinado al entretenimiento. La similitud entre los videojuegos comerciales y los juegos serios, hace más probable que los adolescentes se mantengan

gan interactuando con las tareas o juegos que persiguen desarrollar comportamientos saludables. Sin embargo, en el cuerpo de conocimiento sobre estrategias de intervención basadas en gamificación en población adolescente, existe poca claridad respecto a cuáles son los elementos de diseño que favorecen el mantenimiento de la atención, el establecimiento de nuevas conductas y su mantenimiento.

En el caso de la gamificación, si bien existe un consenso en cuanto a su definición, esto no es coextensivo a sus componentes y formas de aplicación a los problemas de salud. Si bien la gamificación se define como la aplicación de elementos del diseño de juegos a contextos de no juego, cuyo objetivo es el desarrollo de aprendizaje o cambio de conducta, no se identifica una homogeneidad en la forma de implementarla. Considerando que la gamificación aplicada al tratamiento de conductas en población adolescente se encuentra en desarrollo, y que en general, en el área se reconoce una diversidad sobre las formas de instrumentar investigación al respecto, es que el presente documento tiene como propósito realizar una revisión sistemática de los artículos de corte empírico que han abordado la investigación sobre gamificación y sus efectos en el desarrollo de conductas saludables en adolescentes. Describir las condiciones actuales del área posibilitaría la definición de estrategias de investigación experimental que contribuyan en la generación y aplicación del conocimiento científico.

## **Método**

Los artículos incluidos en la revisión fueron reportes de investigación empírica sobre gamificación y salud en adolescentes. Se empleó el término gamificación con base en la definición de Deterding et al. (2011), quienes la conciben como el uso de elementos de diseño de juegos a contextos de no juego.

### *Recolección de información*

La revisión de las bases de datos se realizó durante el segundo semestre del año 2020, se seleccionaron dos bases de datos Science Direct ( $n=21$ ) y Web of Science ( $n=45$ ) por considerarse relevantes en cuanto a la inclusión de información asociada a los tópicos de salud y tecnología. La búsqueda de los artículos se realizó utilizando los siguientes términos: Gamification AND adolescents AND behavior AND health. Se especificó en cada uno de los buscadores la exclusión de artículos clasificados como de revisión, es decir, sólo se incluyeron artículos de investigación.

*Como criterios de inclusión se consideraron los siguientes:*

1. Fueron considerados reportes de investigación publicados en revistas, no fueron considerados capítulos de libro, conferencias, ni comunicaciones en congresos.
2. Los artículos debían declarar a la gamificación como aspecto central de la investigación, o bien, como uno de los elementos de la investigación.
3. Se consideraron reportes de investigación que abordaran el uso de gamificación como estrategia de intervención asociado a solucionar o comprender una problemática de salud en adolescentes.
4. Reportes de investigación que abordaran el tratamiento de problemas o trastornos de conducta mediante el uso de gamificación o de ésta como una de las estrategias de intervención.
5. Se consideraron los artículos publicados durante los últimos cinco años, es decir, del 2017 al 2021.
6. La búsqueda se restringió a revistas relacionadas al área de psicología, comportamiento y tecnología.
7. Se consideraron artículos que abordaran la evaluación de elementos de gamificación por medio de *serious games*.

*Los criterios de exclusión de artículos fueron:*

1. Artículos duplicados en las bases de datos, es decir, que se encontraban disponibles en las dos bases de datos (C1).
2. Artículos que hacían referencia a gamificación, salud y/o adolescentes pero que no reportaban el desarrollo de alguna investigación, es decir, no eran de corte empírico (C2).
3. Reportes relacionados a la aplicación de instrumentos cuyo objetivo era explorar la percepción de los usuarios sobre las cualidades que debería tener una aplicación gamificada (C3).
4. Estudios acerca de los efectos de aspectos del diseño de videojuegos sobre la experiencia del usuario (C4).
5. Estudios cuyo procedimiento no especificaba el proceso llevado a cabo para evaluar la gamificación (C5).
6. El artículo no aborda el tópico de gamificación (C6).
7. El artículo incluye la palabra gamificación, pero no versa sobre algún elemento de gamificación (C7).
8. El artículo fue desarrollado con otro grupo poblacional o incluye en la muestra adolescentes y adultos sin distinguir los efectos de los elementos de gamificación por rango de edad (C8).
9. Artículos que se encontraron como resultado de la búsqueda, pero que no estaban disponibles en las bases de datos (C9).

*Criterios de análisis*

*Elementos de gamificación*

En cada artículo se examinó si el término gamificación hacía referencia a uno o varios elementos de gamificación empleados, tales como puntos, retroalimentación, tablas de posiciones, insignias, retos y barras de progreso. Así también, se revisó si se utilizó narrativa, avatares y arreglos que implicaran la colaboración de varios usuarios para el logro de objetivos.

### *Variables dependientes de interés*

Se identificaron las principales variables dependientes sobre las cuales se pretendió evaluar los efectos de los elementos de gamificación como los descritos en el apartado anterior. Por ejemplo, se identificó si se evaluaron los efectos sobre la conducta, el aprendizaje o el desarrollo de algún hábito. En esta misma dirección, se analizaron las descripciones acerca del tipo de efectos encontrados en estos estudios.

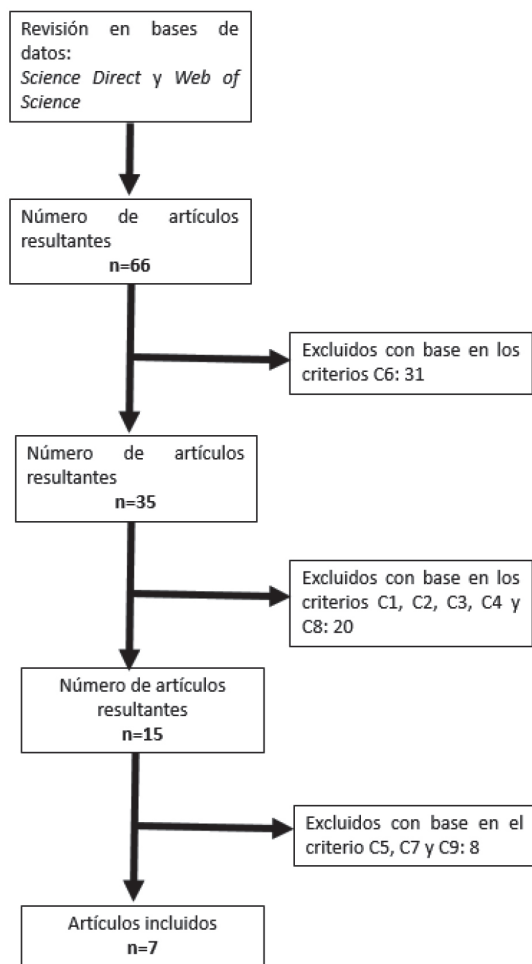
## **Resultados**

La revisión incluyó un total de 66 artículos, de los cuales se eliminaron 31 manuscritos debido a que dentro del título, resumen o palabras clave, no explicitaban el término gamificación o *serious game*, quedando un total de 35 artículos. Durante el proceso de revisión también se eliminaron aquéllos artículos duplicados, es decir, que se encontraban tanto en *Science Direct* como en *Web of Science*, así como los artículos que no eran de corte empírico o que exploraban la percepción de los usuarios respecto a su experiencia con la aplicación o videojuego sometido a prueba, o bien, que indagaban mediante instrumentos tipo encuesta cuáles deberían ser las cualidades de una aplicación gamificada. Asimismo, no fueron considerados los estudios cuya población era distinta a la población objetivo (adolescentes) o cuya muestra estaba compuesta por diferentes rangos de edad sin distinción de los efectos de los elementos de diseño por grupo de edad. Con base en lo anterior, se eliminaron 20 estudios más. Los 15 artículos que quedaron se analizaron con base en los criterios C5 y C7 (ver Criterios de Exclusión) referentes a la explicitación en el procedimiento de la forma en la cual se evaluaba la gamificación (i.e., si se reconocían los elementos del diseño examinados y se identificaba la estrategia de evaluación de sus efectos sobre las variables dependientes de interés para el estudio). El análisis anterior resultó en



la eliminación de 8 estudios, por tanto, el total de artículos que cumplieron los criterios de selección y que fueron incluidos en esta revisión fueron siete (ver Figura 1).

*Figura 1*  
Diagrama de flujo



*Nota.* Proceso de selección de los artículos con base en los criterios de exclusión. C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9= Criterios de Exclusión

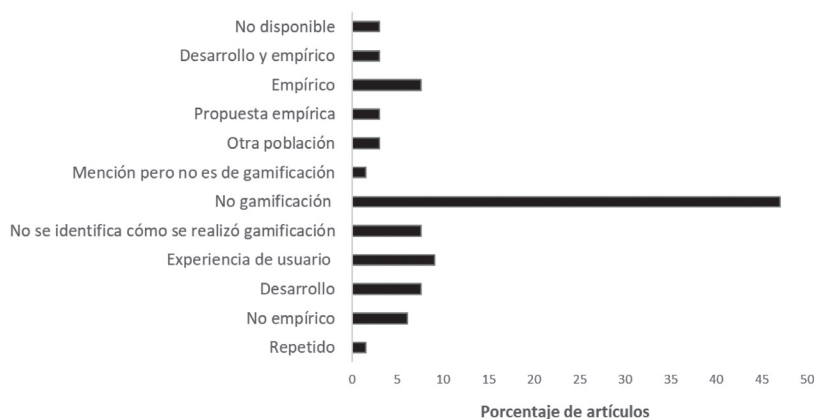
La Figura 2 muestra el porcentaje de artículos categorizados con base en los criterios determinados. Se encontró que el 47% de los artículos arrojados en la búsqueda no desarrolló investigación asociada a gamificación. Mientras que el 10% fueron estudios enfocados a evaluar la experiencia del usuario al emplear aplicaciones o juegos serios. El 7.6% de los artículos se enfocó en la descripción del proceso de desarrollo de una aplicación o juego serio, pero no se especificaron los elementos de gamificación incorporados, ni fueron sometidos a evaluación con fines de observación de sus efectos sobre alguna variable dependiente. El 7.6% de los artículos no especificó la forma en cómo evaluaron los efectos de la gamificación o sus elementos sobre alguna variable dependiente. El 6.1% de los estudios no cumplió con el criterio de ser empírico, mientras que un 1.5% se encontró registrado en ambas bases de datos.

Otro conjunto de estudios con registro en las bases de datos no pudo ser consultado (3%), mientras que el 1.5% de artículos mencionaron la palabra gamificación, pero en su contenido no se localizó información sobre algún elemento de diseño. El 3% de los artículos tenían como muestra objetivo una diferente a los adolescentes, o se encontraba compuesta por participantes de diferentes edades. El 3% restante eran trabajos relativos a propuestas experimentales no desarrolladas o ejecutadas.

Por lo tanto, sólo el 10.6% del total de artículos localizados en las bases de datos fueron de corte empírico, y sólo el 3% incluyó en sus descripciones, el proceso de desarrollo de la aplicación con base en la cual se evaluaban distintos elementos de gamificación.

Los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron categorizados de acuerdo con el tópico de interés de la investigación reportada. La mayoría de los estudios tuvo como tema central la promoción de la actividad física (42.9%; ver Fuemmeler et al., 2020; Melero-Cañas et al., 2021; Pope et al., 2018; Pyky et al., 2017), mientras que el resto de los artículos se centraron en problemáticas como conducción segura, consumo de sustancias, cáncer infantil y educación sexual, con un 14.3% en cada caso (ver

*Figura 2*  
Porcentaje de artículos categorizados por tipo de criterio



*Nota.* Las categorías denominadas “empírico” y “desarrollo y empírico” corresponden a los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Figura 3; Fitz-Walter et al., 2017; Haruna et al., 2018; Parisod et al., 2018).

En cuanto al uso de elementos de diseño, se identificó que el más empleado fue la entrega de puntos por ejecución en el 71.4% de los casos, seguido por la retroalimentación (57.1%), el uso de narrativa (42.3%), tablas de clasificación, recompensas, avatares y niveles con un 28.6% en cada caso. Las insignias fueron el elemento de gamificación menos empleado con un 12.9% (ver Figura 4).

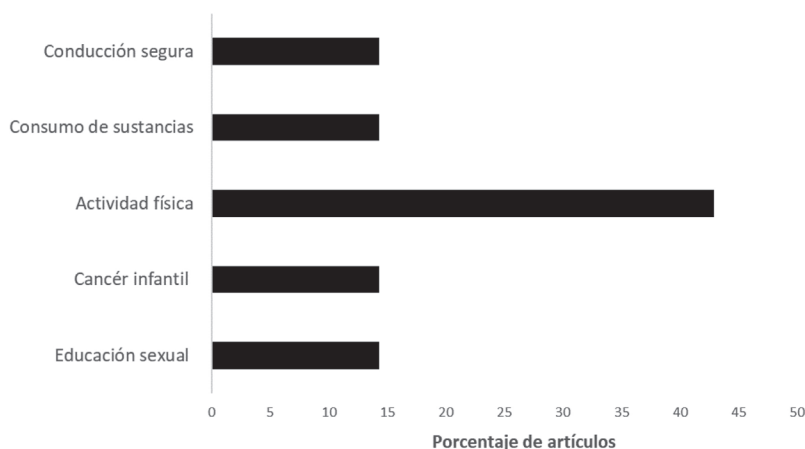
Otro aspecto relevante que se identificó fue que en su mayoría las investigaciones fueron de corte cuasiexperimental. Algunas de ellas emplearon comparaciones de condiciones experimentales versus control, lo que permitió identificar los posibles efectos de las variables independientes manipuladas.

En cuanto al soporte tecnológico empleado, se identificó que en la mayoría de los estudios se hizo uso de aplicaciones móviles; mientras que en otros casos se empleó, o contrastó, el uso de aplicaciones móviles versus portales Web. Sólo en uno de los es-

tudios se desarrollaron actividades con base en un *Learning Management System (Moodle)*.

*Figura 3*

Porcentaje de artículos por tópico de investigación abordado

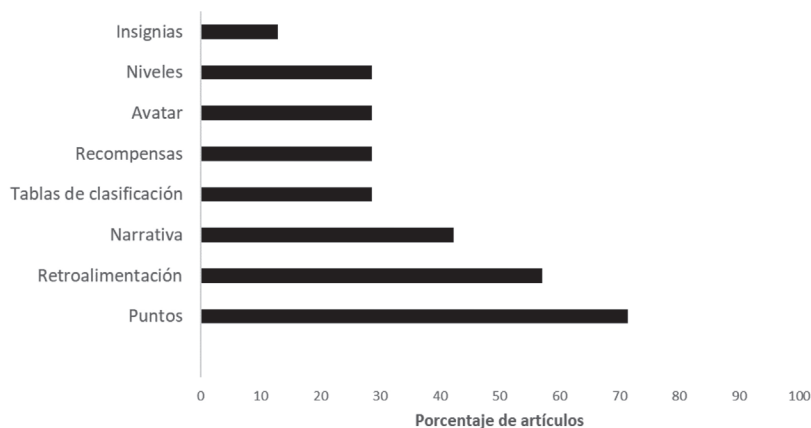


*Nota.* Porcentaje de artículos por tópico de investigación abordado en los artículos que conformaron la muestra. Los artículos que cumplieron los criterios de inclusión fueron categorizados según el tópico de interés sobre el cual versaba el artículo.

En la Tabla 1 se presentan las variables dependientes por tópico de investigación abordado sobre las cuales los elementos de diseño fueron evaluados.

Las categorías que concentraron el mayor número de variables dependientes fueron las de actividad física y cáncer infantil, puesto que en ambos casos uno de los objetivos fue la promoción de conductas saludables. En este sentido, las variables de interés se relacionaron con el desarrollo de actividad física, cantidad y tipo de alimentos ingeridos y monitoreo del Índice de Masa Corporal (IMC); mientras que, en categorías de conducción segura y educación sexual, se consideró la valoración que hacía el sujeto

*Figura 4*  
Porcentaje de artículos que emplearon  
elementos de gamificación



*Nota.* Porcentaje de artículos que emplearon elementos de gamificación, tales como insignias, niveles, avatares, recompensas, tablas de clasificación, narrativa, retroalimentación y puntos. Algunos de los estudios utilizan de forma simultánea más de un elemento de gamificación.

de la motivación percibida al realizar las actividades gamificadas. En el caso de educación sexual, se evaluaron conocimientos relativos al tema, puesto que se pretendía que los estudiantes adquirieran conocimientos de aspectos sobre bienestar sexual, por lo que una variable de interés fue el puntaje obtenido en una prueba de conocimientos.

Respecto a la conducción segura, se pretendía promover en los jóvenes el desarrollo de horas de práctica para favorecer las habilidades de conducción, por lo que la distancia recorrida fue un indicador para reconocer los efectos de los elementos de gamificación empleados. En cuanto a la categoría de consumo de sustancias, se registraron cuestiones como el tiempo que el usuario permanecía interactuando con la aplicación, así como el número de mensajes intercambiados con sus pares. Esto último se empleó

como un mecanismo de reconocimiento e identificación, tanto de los efectos de los elementos de diseño, como del contacto del usuario con la información contenida en la aplicación.

Finalmente, se encontró que las investigaciones provenían de países como Finlandia, Estados Unidos, España, Australia, y uno más fue producto de una colaboración entre China y Tanzania. No se reconoció el predominio de algunos de estos países en cuanto a la producción e investigación sobre el tema.

Los resultados de estos estudios son diversos. En algunos estudios fue claro que el uso de elementos de gamificación tuvo efectos sobre las variables dependientes de interés; mientras que en otros, no se identificó con claridad su contribución, en cuyo caso, los estudios se limitaron a describir los reportes de los usuarios respecto a la motivación percibida al emplear la aplicación gamificada.

## **Discusión**

El objetivo fue describir el abordaje de la gamificación como estrategia de intervención para la promoción de conductas saludables en población adolescente, con la intención de analizar cómo se ha entendido, investigado y aplicado, en este grupo poblacional.

Con base en lo anterior, se ha reconocido una diversidad de criterios sobre cómo aplicar gamificación en programas de intervención e investigación. En un gran porcentaje de los estudios analizados no se logró identificar de forma clara cuáles fueron las variables independientes asociadas a gamificación. Por ejemplo, se identificó que algunos autores relacionaron la gamificación con el uso de aplicaciones o sitios Web y al diseño saliente que éstos tienen (ver Fuemmeler et al., 2020; Parisod et al., 2018; Pyky et al., 2017). Mientras que otros se centraron en el uso de elementos como puntos, insignias y retroalimentación (ver Fitz-Walter et al., 2017; Haruna et al., 2018; Pope et al., 2018).

Algunos reportes de investigación realizados con adolescentes, referían el uso de gamificación, sin embargo, en las especi-

Tabla 1  
Variables dependientes abordadas en los estudios por tópico de investigación

Conducción segura	Consumo de sustancias	Actividad física/Cáncer infantil	Educación sexual
1. Motivación percibida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempo de interacción con la aplicación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de pasos-distancia recorrida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puntaje en prueba de conocimientos</li></ul>
2. Distancia recorrida en Km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de intercambio de mensajes con pares</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de calorías de alimentos azucarados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autoreportes de motivación</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• IMC</li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de fibra consumida</li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sedentarismo (tiempo</li></ul>	

Nota. Las variables dependientes para los tópicos de actividad física y cáncer infantil comparten el interés por el mismo conjunto de variables dependientes.

ficaciones de los procedimientos, sólo un 10.6% de los trabajos describió el uso de algún componente definitorio de la gamificación. Adicionalmente, este porcentaje de trabajos fueron de investigaciones empíricas con condiciones de control, con base en las cuales se compararon los efectos de la introducción en las condiciones de tratamiento. Por otro lado, en los estudios empíricos se realizó la manipulación de más de un elemento de diseño de forma simultánea, lo cual dificultó la clara identificación de aquellas variables o elementos que contribuyen, o interfieren, en el establecimiento o cambio conductual de interés.

La dificultad para reconocer las relaciones funcionales entre un determinado componente de gamificación y el cambio conductual y/o de otras variables dependientes involucradas tienen serias implicaciones. Por ejemplo, el trabajo de investigación derivado de estos estudios difícilmente puede abonar a la comprensión de los efectos de la gamificación en cuanto a sus contribuciones y limitaciones. Lo anterior, puede derivar en la falta de integración de la evidencia existente y con ello, en un pobre sustento científico de las estrategias.

Por otro lado, en el ámbito del análisis de la conducta, se puede dar cuenta del estudio de variables que guardan una correspondencia con algunos de los componentes de la gamificación, sin embargo, el cuerpo de evidencia al respecto, no suele ser retomado en la mayoría de los estudios. Este aspecto tiene implicaciones también de índole ético, pues el desconocimiento de la evidencia de este cuerpo de conocimiento puede conllevar la manipulación de algunas variables que lejos de favorecer el cambio de conducta, pueden estar generando patrones conductuales no adaptativos (e. g., el uso del castigo).

En un gran porcentaje de los estudios no se logró identificar de forma clara las variables independientes asociadas a gamificación, lo que tiene como consecuencia la falta de investigación sistemática, aspecto importante para la derivación de evidencia sólida que de sustento a las estrategias de intervención. La investigación sistemática de la gamificación se podría lograr por medio



de la manipulación de sus componentes considerándolos como variables independientes, las cuales se deberían idealmente evaluar de forma aislada y no en conjunto con otros elementos con el fin de reconocer sus efectos funcionales sobre el comportamiento objetivo, y en un segundo momento, el uso o incorporación de otros componentes.

Así también, en la formulación de investigación al respecto, es pertinente considerar los hallazgos por años producidos en el ámbito del análisis de la conducta, dentro del cual se reconocen principios básicos del comportamiento ampliamente estudiados y que pueden sólidamente dar cuenta de las razones teóricas y empíricas acerca de los efectos de la gamificación. La tecnología puede hacer accesible el uso de aplicaciones para el cuidado e intervención de comportamientos no adaptativos, sin embargo, como cualquier otro programa de tratamiento o intervención, las estrategias basadas en tecnología requieren el mismo rigor científico, es decir, cada uno de sus componentes debe ser plenamente justificado y basado en la evidencia.

Aunque los resultados de esta revisión se deben tomar con cierta cautela por el número de estudios incluidos, queda claro que el estudio y aplicación de la gamificación en adolescentes, representa un enorme área de oportunidad para el desarrollo y evaluación en al menos tres áreas problemáticas—propias de este grupo etareo—particularmente en países de bajos y medios ingresos económicos como México.

Primero, la prevalencia de mortalidad en nuestro país se asocia a causas externas como accidentes de tráfico, homicidio y suicidio, que pueden ser prevenidas. Los adolescentes son considerados uno de los grupos de edad más afectados por la violencia en sus diferentes formas. En este sentido, Yunes (1999) señala que la violencia “no sólo se manifiesta como un daño físico, sino también incluye el abuso sexual, la negligencia, abuso emocional, amenazas, acoso sexual y otras formas de abuso psicológico como el bullying en sus diferentes formas”.

En segundo lugar la adolescencia conlleva un rápido crecimiento físico y la presencia de algunos factores de riesgo. Entre los factores que señalan Altamirano et al., (2011) se encuentran el ser mujer, ser adolescente, la presencia de una sensación de fracaso, estrés, ansiedad, depresión, abuso físico o sexual, problemas familiares, comparación social, burlas de pares y familiares, baja autoestima e insatisfacción corporal, los cuales incrementan la probabilidad de conductas alimentarias de riesgo y los trastornos de conducta alimentaria.

Por último, se sugiere que un área urgente para el estudio y aplicación de la gamificación es la promoción de conductas saludables. Particularmente en la prevención del consumo de sustancias. Esto cobra relevancia si se considera el tipo de problemas sociales y de salud que implica el consumo de sustancias, tales como: lesiones, accidentes graves, discapacidad, así como trastornos psiquiátricos (e.g., ideación-conducta suicida y conductas sexuales de riesgo; Tena-Suck et al., 2018).

La inversión de recursos e investigación en gamificación en la adolescencia se traduce en favorecer su potencial de desarrollo y reducir riesgos tempranos que tienen implicaciones de por vida en la salud, el comportamiento y la productividad del capital humano.

## Referencias

- Altamirano, M. B., Vizmanos, B., & Unikel, C. (2011). Continuo de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 30(5), 401-407.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 15, 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Fitz-Walter, Z., Johnson, D., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., & Scott-Parker, B. (2017). Driven to drive? Investigating the effect of ga-

- mification on learned driver behavior, perceived motivation and user experience. *Computers in Human Behavior*, 71, 586-595. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.050>
- Fuemmeler, B. F., Holzwarth, E., Sheng, Y., Do, E. K., Miller, C. A., Blatt, J, Rosoff, P. H., & Østbye (2020). T. Mila Blooms: A mobile Phone Application and Behavioral Intervention for Promoting Physical Activity and a Healthy Diet Among Adolescent Survivors of Childhood Cancer. *Games for Health Journal*, 9(4), 279-289. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0060>
- Haruna, H., Hu, X., Chu, S.K.W., Mellecker, R. R., Gabriel, G., & Ndekao, P. S. (2018). Improving Sexual Health Education Programs for Adolescent Students through Game-Based Learning and Gamification. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1-26. <https://doi: 10.3390/ijerph15092027>
- Johnson, D., Deterding, S., Kuhn, K., Stavena, A., Stoyanov, S., & Leanne, H. (2016). *Internet Interventions*, 6, 89-106. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>
- Mateos, L. R., de León, D. D. J., Flores, C. y Serrano, M. A. (2020). Educación basada en la evidencia: el caso de la retroalimentación en cursos en línea. En E. Meraz y A. D. Gómez (Edts.). *Red Nacional de Psicología Experimental Humana: Generación y Aplicación del Conocimiento* (pp. 164-181).
- Melero-Cañas, D., Morales-Baños, V., Manzano-Sánchez, D., Navarro-Ardoy, D., & Valero-Valenzuela, A. (2021). Effects of an Educational Hybrid Physical Education Program on Physical Fitness, Body Composition and Sedentary and Phsysical Activity Times in Adolescents: The Seneb's Enigma. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.629335>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, marzo). *Salud del adolescente y el joven adulto*.<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>.
- Parisod, H., Pakarinen, A., Axelin, A., Löyttyniemi, E., Smed, J., & Salanterä, S. (2018). Feasibility of mobile health game “Fume” in supporting tobacco-related health literacy among early adolescents: A three-armed cluster randomized design. *International Journal of Medical Informatics*, 113, 26-37. <https://10.1016/j.ijmedinf.2018.02.013>

- Pope, L., Garnett, B., & Dibble, M. (2018). Lessons Learned Through the Implementation of an eHealth Physical Activity Gaming Intervention with High School Youth. *Games for Health Journal*, 7(2), 1-7. <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0164>
- Poppelaars, M., Wols, A., Lichtwarck-Aschoff, A., & Granic, I. (2018). Explicit mental health messaging promotes serious video game selection in youth with elevated mental health symptoms. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01837>
- Pyky, R., Koivumaa-Honkanen, H., Leinonen, A., Ahola, R., Hirvonen, N., Enwald, H., Luoto, T., Ferreira, E., Ikäheimo, T. M., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Mäntysaari, M., Jämsä, T., & Korpelainen, R. (2017). Effect of tailored, gamified, mobile physical activity intervention on life satisfaction and self-rated health in young adolescent men: A population-based, randomized controlled trial (MOPO study). *Computers in Human Behavior*, 72, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.032>
- Roscoe, E.M., Fisher, W.W., Glover, A. C., & Volkert, V.M. (2006). Evaluating the relative effects of feedback and contingent money for staff training of stimulus preference assessments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(1), 63-77. <https://doi.org/10.1901/jaba.2006.7-05>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 31-48. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Tena-Suck, A., Castro-Martínez, G., Marín-Navarrete, R., Gómez-Romero, P., de la Fuente-Martín, A., & Gómez-Martínez R. (2018). Consumo de sustancias en adolescentes: consideraciones para la práctica médica. *Medicina Interna de México*, 34(2), 264-277. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.1595>
- Thompson, A., & Potter, L. E. (2017). Proposing augmentation of live sporting events with gamification and social sharing. *Proceedings of the 29th Australian Conference on Computer-Human Interaction*, November 2017, 617-621. <https://doi.org/10.1145/3152771.3156174>
- Yunes, J. (1999). Mortalidad por causas violentas en adolescentes y jóvenes: Un desafío para la región de las Américas. *Revista Brasileira de Epidemiología*, 2(3), 102-171. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X1999000200002>

## Capítulo 12

# Realidad virtual en la investigación e intervención en miedo y ansiedad: una revisión sistemática breve<sup>1</sup>

*Alicia Santoyo<sup>1</sup>, Gabriela Ayala<sup>1</sup>, Mario A. Laborda<sup>1</sup>, Gonzalo Miguez<sup>1</sup>, Consuelo San Martín<sup>1,2</sup>, Felipe Alfaro<sup>1,3</sup>, Francisca Díaz<sup>1,4</sup>, y Vanetza E. Quezada-Scholz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE, CHILE

<sup>2</sup>HOSPITAL CLÍNICO JOSÉ JOAQUÍN AGUIRRE, UNIVERSIDAD DE CHILE, CHILE

<sup>3</sup>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES,  
UNIVERSIDAD DE AYSÉN, CHILE

<sup>4</sup>DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL AND BRAIN SCIENCES,  
THE UNIVERSITY OF IOWA, USA

El miedo y/o ansiedad excesiva y persistente, y los problemas conductuales relacionados como el escape o la evitación están incluidos entre los criterios diagnósticos para los trastornos de ansiedad (American Psychiatric Association, 2013). Estos síntomas

- 
1. Agradecemos a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID-Chile) por apoyar el trabajo de las y los miembros del Núcleo en Investigación en Psicología y Psicopatología Experimental, del Departamento de Psicología, Facultad Ciencias Sociales, Universidad de Chile. A. Santoyo y V. E. Quezada-Scholz fueron financiadas por el Fondecyt de Iniciación 2017 (11170143), M. A. Laborda por el Fondecyt Regular 2019 (1191619), G. Miguez por el Fondecyt Regular 2016 (1160132), C. San Martín por el Fondecyt Postdoctoral (3200153), F. Alfaro por el Fondecyt Postdoctoral (3200226), y F. Díaz por la Beca Chile de Doctorado 2020 de ANID (72210360). Consultas respecto de esta investigación dirigirlas a Vanetza E. Quezada-Scholz, Departamento de Psicología, Universidad de Chile; e-mail: qvanetza@u.uchile.cl

causan estrés y dificultades significativas en quienes lo padecen, y se encuentran entre los trastornos de más alta prevalencia en el mundo (Baxter et al., 2013). En Chile los trastornos de ansiedad tienen una prevalencia que alcanza a un 16% (Vicente et al., 2002), superando con creces la prevalencia de algunos de estos trastornos en América Latina y el Caribe (Trastorno de ansiedad generalizada = 5.5%; trastorno de pánico = 1.6%; trastorno obsesivo-compulsivo = 1.9%; Kohn et al., 2005).

El aprendizaje del miedo es estudiado usando el paradigma del condicionamiento al miedo, uno de los modelos traslacionales mejor evaluados para comprender la patogénesis de los trastornos de ansiedad (Dibbets et al., 2012; Liao & Craske, 2013; Mineka & Oehlberg, 2008; Mineka & Zinbarg, 2006), y ha permitido desarrollar nuevas y efectivas técnicas de tratamiento. Investigaciones que utilizan modelos de condicionamiento para estudiar la neurociencia del miedo y la ansiedad en animales y humanos indican que, en ambos casos, se activan redes neuronales similares durante tareas que eliciten miedo (Lissek et al., 2005, Mora & Salas, 2014). La universalidad de estos mecanismos permite entender que los miedos condicionados son producto de asociaciones entre un estímulo neutro que no provoca la respuesta de miedo inicialmente (EN) y un estímulo incondicionado (EI), el que provoca la respuesta de miedo de manera natural. Durante el condicionamiento al miedo, el EN adquiere la capacidad de provocar la respuesta que previamente solo provocaba el EI, pasando a ser un estímulo condicionado (EC) que provoca una respuesta condicionada (RC) o aprendida (Watson & Rayner, 1920). La respuesta condicionada puede disminuir después de repetidas presentaciones del estímulo condicionado (EC) sin el estímulo incondicionado (EI), fenómeno conocido como extinción (Pavlov, 1927). La extinción del miedo constituye la base para el diseño de técnicas de tratamiento conductual de los trastornos de ansiedad, específicamente para la terapia de exposición, la cual involucra una prolongada y controlada exposición al estímulo que provoca miedo (Barlow et al., 2013; Bouton et al., 2006; Craske & Rowe, 1997;

Laborda et al., 2011; Laborda et al., 2012; Miller et al., 2015; Powers et al., 2010).

Si bien la terapia de exposición ha demostrado ser altamente efectiva, aproximadamente un 50% de los individuos fallan en lograr cambios clínicamente significativos con terapia cognitivo conductual para los trastornos de ansiedad basadas en la exposición (Butler et al., 2006; Chambless & Ollendick, 2001; Norton & Price, 2007). Del mismo modo, existe un porcentaje de individuos que varía entre el 19% y 62%, que presentan un retorno del miedo ante eventos que fueron tratados en terapia (Craske, 2015). Lo anterior representa una limitación en el abordaje terapéutico, dado que no garantiza el mantenimiento de los beneficios de los tratamientos basados en la exposición en contextos clínicos.

Aún no están claros los mecanismos relacionados al retorno del miedo extinguido, pero pareciera estar fuertemente relacionado con el contexto en que se realizó la extinción: cuando esta memoria contextual particular comienza a desvanecerse, o el encuentro con un estímulo temido ocurre en un contexto diferente al de extinción, el retorno de la respuesta de miedo se hace más probable (Wotjak & Pape, 2013). Estudios realizados en roedores han permitido comprender cómo funcionan neurológica y conductualmente los procesos de condicionamiento y extinción del miedo; no obstante, en humanos, la complejidad de los síntomas de los trastornos de ansiedad y la variedad de estímulos involucrados, hace que sean más difíciles de tratar (Wotjak & Pape, 2013) y dificultan la tarea de recrear escenarios de exposición tanto en el laboratorio como en la clínica.

Variados estudios han desarrollado técnicas para optimizar la terapia de exposición al miedo, disminuyendo las respuestas condicionadas y previniendo la recuperación de las conductas de miedo a través del tiempo y contexto (Laborda et al., 2011; Vervliet et al., 2013). Sin embargo, muchas de estas propuestas requieren de un trabajo de exposición más extendido (en tiempo, espacio y recursos), o necesitan el diseño de contextos de difícil accesibilidad, lo que supone un obstáculo en la investigación o acceso

a tratamiento. En este contexto, la tecnología de realidad virtual surge en las últimas dos décadas como una herramienta que proporciona, entre otros, entornos de exposición a situaciones provocadoras de miedo y ansiedad útiles en la materia.

La realidad virtual (RV) es definida como un set de tecnologías computacionales que proporcionan una interfaz hacia un mundo interactivo generado por computador (Wiederhold & Bouchard, 2014). La flexibilidad prácticamente infinita de la RV proporciona el desarrollo de entornos virtuales en los que los humanos pueden navegar y experimentar libremente (Glotzbach-Schoon et al., 2013) y, la posiciona como una herramienta prometedora para la investigación y tratamiento en psicología clínica. El espacio digital permite personalizar la cualidad, cantidad e intensidad de los estímulos requeridos para el tratamiento de trastornos de ansiedad más difíciles de abordar con exposiciones *in vivo*, ofreciendo ventajas sobre ésta en algunos casos.

Numerosos estudios sobre terapias de extinción del miedo y ansiedad con RV (Botella et al., 2017; Almeida et al., 2018; Kroes et al., 2017; Meyerbröker & Emmelkamp, 2010) señalan que esta es una técnica promisorio para su estudio y tratamiento, ya que los entornos virtuales son capaces de generar respuestas emocionales tan intensas y duraderas como las que se experimentan en la vida cotidiana (Hodges et al. 1994). Ensayos clínicos aleatorios han encontrado que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos de exposición *in vivo* y a través de RV en fobias específicas y agorafobia (Weschler et al., 2019), y en el trastorno de ansiedad social (Chesham et al., 2018), lo que sitúa a las terapias de exposición con RV como efectivas (Carl et al., 2019).

En el territorio virtual el usuario puede moverse, recibir comentarios sobre sus actividades e interactuar con el entorno. El objetivo es lograr el máximo nivel de inmersión (involucramiento de los sentidos con impresiones sensoriales virtuales) y sensación de presencia (sensación subjetiva de sumergirse en el entorno virtual) en la realidad virtual (Wiederhold & Bouchard, 2014).



Esto es altamente importante, dado que permite activar de mejor manera las presentaciones de los contextos de extinción y, por lo tanto, prevenir recaídas.

El entorno virtual tridimensional se puede diseñar utilizando diferentes pantallas, así como dispositivos de entrada y salida. Los dos sistemas de presentación más importantes son los cascos o Head Mounted Displays (HMD) conectados a una computadora y que son frecuentemente pareados con dispositivos de localización corporal, y las interfaces de RV que utilizan una cabina cuyo entorno virtual está automatizado, comúnmente llamados CAVES (Glotzbach-Schoon et al., 2013). Además, dentro de los HMD utilizados, cabe destacar el reciente uso de cardboards, o visores de RV, en los que se utiliza un Smartphone montado en un visor similar a los HMD que procesa y reproduce el entorno virtual de una forma muy similar.

La experiencia de inmersión y presencia que se produce al estar expuesto a mundos virtuales (Botella et al., 2009), proporciona el mediador por el cual se activan emociones reales (Parsons & Rizzo, 2008; Price et al., 2011) y, por lo tanto, está directamente relacionada con la calidad experiencial de la exposición al miedo que se realiza. Dichas variables pueden ser medidas y evaluadas (Wiederhold & Bouchard, 2014) durante las experiencias con RV, y son fundamentales para garantizar la efectividad del tratamiento. La inmersión y el sentido de presencia pueden variar debido a las características tanto de hardware (computadores o celulares con procesadores y tarjetas de video de gama media a alta, visores o HMD no siempre óptimos para cualquier sujeto y uso de monitores de movimiento) como de software (debido a interfaces muy invasivas visualmente, pocas veces personalizables y casi sin desarrollo en idiomas diferentes del inglés).

Todos los dispositivos anteriormente descritos son capaces de exponer a distintos niveles cualitativos en inmersión y presencia, según el realismo conseguido en el entorno digital. Se podrá alcanzar RVic (o realidad virtual inmersiva completa) a través de HMD como los HTC Vive y los Oculus Rift, que poseen pantallas

OLED (organic light-emitting diode, o diodo orgánico de emisión de luz), pantallas LCD (liquid-crystal display, o pantalla de cristal líquido) de alta resolución, y sensores corporales con reconocimiento de movimiento que coordinan tanto el movimiento de la cabeza como la reproducción virtual sincronizada del cuerpo de la persona sumergida. Con HMD sin reconocimiento de movimiento, o en cardboards con smartphones se puede alcanzar RVi (o realidad virtual intensiva) dependiendo de las condiciones de exposición que soporte el software. También es posible exponer a través de estos dispositivos a RV en entornos virtuales bidimensionales estáticos o audiovisuales, si es que no se puede interactuar con el entorno, aunque es más frecuente que para este tipo de RV se utilicen monitores o pantallas con proyectores. En los casos en los que la RV se utiliza en CAVES, este entorno virtual se considera un test-room (sala de prueba) por cómo se intermedia el entorno físico presencial. Además, un último tipo de experiencia virtual, menos frecuente, es la experimentada con la realidad aumentada (RA), que consiste en visualizar el entorno real en una pantalla a través de cámaras integradas en los HMD, sobre los que se superponen estímulos digitales.

Debido a que la tecnología de RV se perfila como un instrumento promisorio para la investigación y el tratamiento de los trastornos de ansiedad (Kroes et al., 2017, Carl et al., 2019, Chesham et al., 2018), y ante el poco uso y desarrollo que se le ha dado en América Latina y Chile, el presente estudio tiene como objetivo explorar y describir el estado actual del uso de RV en la investigación e intervención en miedo y ansiedad, y así dar a conocer entre investigadores y terapeutas hispanoparlantes el potencial que este instrumento tiene para el desarrollo de nuevos métodos experimentales y abordajes clínicos de los trastornos de ansiedad.

Esta aproximación preliminar al uso de RV en la investigación del tratamiento del miedo y la ansiedad cobra relevancia en un contexto en que la innovación tecnológica parece ser una de las condiciones sin las cuales la psicología no podrá desarrollarse a la velocidad que demandan los abruptos cambios globales que acon-

tecn. En el contexto de una pandemia (Covid-19) que abrió una puerta al uso de investigación y tratamiento asistido por tecnología, y que a su vez ofrece un mundo de posibilidades de desarrollo disciplinar, creemos que a nivel de investigación y tratamiento, la RV permitirá realizar efectivamente periodos de extinciones masivas, profundizar sobre los procesos de aprendizaje asociados a la extinción y su persistencia, así como, los aspectos cognitivo-emocionales y del desarrollo relevantes para el miedo o la ansiedad (Craske et al., 2018).

En este estudio nos centramos, específicamente, en los tipos de miedo o ansiedad más estudiados o tratados a través de realidad virtual, como también en la metodología utilizada. Asimismo, revisamos el tipo de tecnología utilizada, medidas de inmersión y medidas de evaluación de resultado. Se realizó una búsqueda sistemática de publicaciones científicas que utilizaran RV en miedo condicionado o trastornos de ansiedad en las bases de datos ISI Web of Science, APA PsycNet y Scopus entre los años 2008 y 2020. Los ejes de análisis seleccionados para el presente artículo fueron los siguientes: 1) el tipo de miedo o ansiedad investigado desarrollando la metodología y el diseño de los estudios; 2) el hardware y la cualidad de la RV utilizada, 3) diagnósticos y medidas usadas, incluidas las medidas de inmersión de la exposición.

## **Método**

La presente revisión sistemática breve tiene por objetivo explorar el estado actual de la investigación en miedo y ansiedad relacionado al uso de realidad virtual. Para ello sigue los lineamientos sugeridos por Cooper (2017) y Boland et al. (2017), aplicadas en los siguientes pasos: 1) Formulación del problema, 2) Definición de criterios de inclusión-exclusión de investigaciones, 3) Búsqueda bibliográfica, 4) Aplicación de criterios de inclusión y exclusión sobre artículos y resúmenes, 5) Extracción de datos, 6) Búsqueda

complementaria + extracción de datos, 7) Análisis e integración de resultados.

### *Búsqueda bibliográfica*

La búsqueda realizada en 2018 consideró estudios de los últimos 10 años que incluyeran los términos “Virtual Reality” y diferentes términos relacionados con el miedo o la ansiedad, para no dejar fuera ningún artículo debido al manual diagnóstico aplicado. Se incluyen los términos: “anxiety, phobia, specific phobia, public speaking, panic disorder, panic, agoraphobia, generalized anxiety disorders, GAD, generalized anxiety, SAD, social anxiety disorder, social phobia, social anxiety, fear, anxiety disorder” (ver Anexo I: códigos booleanos). La búsqueda se realizó en las bases de datos ISI Web of Science, APA PsycNet y Scopus. Debido al espacio temporal entre la búsqueda de documentos (iniciada en 2018) y el análisis efectivo de la base de documentos, en el año 2020 se realizó una búsqueda complementaria en la base de datos ISI Web of Science incluyendo los años 2019 y 2020.

### *Criterios de inclusión y exclusión*

Se incluyeron artículos que reportaran estudios empíricos en los que se aplicó exposición a realidad virtual para la investigación, tratamiento o abordaje del miedo o los trastornos de ansiedad. Los criterios de exclusión fueron el ser libros, revisiones, meta-análisis, estudios no relacionados con miedo/ansiedad, artículos cuya barrera idiomática impidiese la lectura (escritos en idiomas que no fueran inglés o español), u otros artículos que si bien trataban sobre la experimentación o tratamiento del miedo o ansiedad con RV, no realizaban ningún estudio aplicado sobre sujetos experimentales (ensayos sobre el estado del arte de la tecnología, artículos sobre propuestas del desarrollo en software de RV, o discusiones en torno a la ejecución y aplicación de terapias de exposición de mano de terapeutas, entre otras).

### *Extracción de datos y codificación*

Para la extracción de datos se redactó un manual de codificación de variables presentes en los estudios tras una lectura preliminar de los documentos encontrados, con el fin de levantar un trabajo de codificación unificado entre pares ciegos que pudiera ser cruzada para evaluar la coincidencia de datos codificados entre ambos. Esta metodología de codificación entre pares permite sostener la consistencia de los datos extraídos (Landis & Koch, 1977). Las variables consideradas para la codificación fueron:

1. Diseño de investigación:
  - a) Tipo de diseño utilizado en cada artículo (experimental, ensayo clínico aleatorio, caso único, o cuasi-experimento)
2. Miedo o ansiedad investigado, subdividido en cuatro tipos:
  - a) *Miedo condicionado en el laboratorio en humanos sanos*; investigaciones que consisten en realizar condicionamiento al miedo en condiciones experimentales de laboratorio sobre sujetos sanos con el mismo procedimiento que se usa en animales a través de presentaciones repetidas de un estímulo inocuo con uno aversivo. Puede haber o no un ejercicio de extinción.
  - b) *Miedo condicionado en el laboratorio en humanos ansiosos*; se crean miedos en individuos ansiosos (que pueden tener algún indicador de ansiedad o trastorno ansioso) con el mismo procedimiento que se usa en animales, a través de presentaciones repetidas de un estímulo inocuo con uno aversivo. Puede haber o no un ejercicio de extinción.
  - c) *Miedos pre-existentes en individuos ansiosos*; en los que se realiza extinción de respuestas de miedos previos a la sesión experimental. Estos miedos pueden ser, por ejemplo, miedo a hablar en público o acrofobia. Tienen como foco la extinción de miedos preexistentes y permiten testear la aplicación de los principios fundamentales de los miedos de la vida real con componentes del tratamiento seleccio-

nados, o probar la eficacia de la tecnología de RV en provocar miedo.

- c) *Tratamiento de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición*; se trabaja con protocolos de exposición que se evalúan clínicamente. Incluye ensayos clínicos aleatorios o estudios de caso. Evalúan la eficacia agregada de los protocolos de tratamiento.
3. Grupos de sujetos a investigar:  
Se caracterizaron tanto grupos experimentales de cada estudio como características del grupo control, si es que el estudio los considera. Dentro de los grupos control se codificaron en: grupos formados por individuos sanos, grupo de muestras clínicas sin tratamiento, grupos de exposición sin RV, grupos en los que se hace el tratamiento habitual contra la ansiedad o miedo estudiado, grupo control en lista de espera y, por último, estudios sin grupo control.
4. Paradigma de RV:  
Paradigma de ansiedad utilizado en los artículos de condicionamiento al miedo (miedo contextual, miedo a claves).
5. Contenido del miedo:  
Objeto de la fobia.
6. Tipo de realidad virtual aplicada:  
Realidad virtual utilizada en cada estudio, consignada como RVic, RVi, 2D estática, video 2D o test-room.
7. Tipo de aparato de realidad virtual:  
Tipo de hardware utilizado para llevar a cabo la exposición a RV, divididos en Oculus Rift, HTC Vive, Cardboard con Smartphone, otros HMD, CAVE, exposición a monitor de PC, lentes de visor con pantallas, lentes polarizadas con efecto 3D, Smartphone regular.
8. Medidas o test utilizados:  
Características y tipos de test utilizados en los estudios para medir tanto variables dependientes e independientes como test diagnósticos sobre los sujetos de investigación.  
Diagnóstico o no de trastornos de ansiedad:

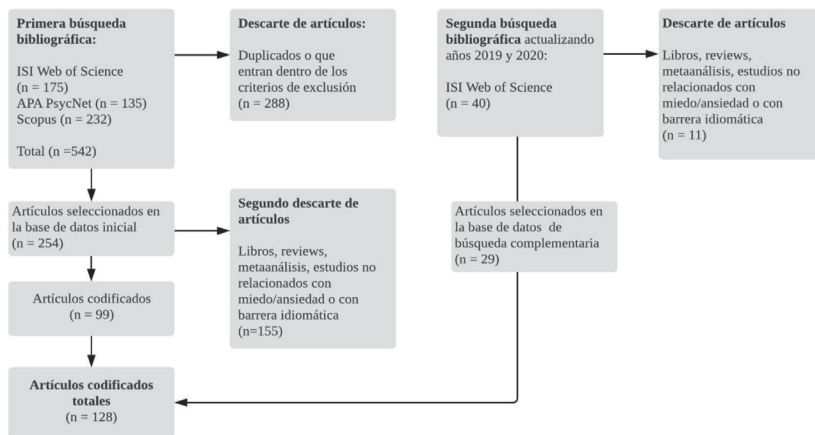
9. Consignar si hay o no diagnóstico de algún trastorno según criterios de DSM-IV o DSM-V.
10. Utilización o no, y de qué tipo, de medidas de inmersión:  
Registro de test o cuestionarios utilizados para medir la presencia o inmersión de los sujetos durante o después de la exposición, así como registro de aquellos estudios que no los utilizaron.

Tras extraer los datos de acuerdo con el manual de codificación, se levantó un índice de coincidencia entre pares. El índice Kappa (Landis & Koch, 1977), resultante entre el índice de acuerdo entre dos codificadores, arrojó una puntuación de 0,71. Después se aplicó la fórmula de coeficiente de Kappa de Cohen para ajustar el efecto del azar en la codificación extraída y arrojó un índice de 0,42, que entra dentro de la categoría de coincidencia Moderada. Las categorías con menor coincidencia fueron Diseño de investigación, Miedo o Ansiedad investigado y Tipo de RV. Las diferencias entre ambos codificadores fueron resueltas tras un segundo análisis por parte del equipo de investigación para alcanzar un 100% de coincidencias.

## **Resultados**

La primera búsqueda (2018) arrojó un total de 254 artículos, tras unificar los documentos repetidos entre las tres bases de datos y eliminar los duplicados. Una vez cerrada la lista de investigaciones, se revisaron los títulos y resúmenes y aplicaron los criterios de exclusión. Aplicados estos criterios quedaron un total de 99 artículos. La segunda búsqueda (2020) arrojó un total de 40 artículos de los cuales se excluyeron 11 en base a los criterios iniciales, sumando a la base de datos previa un total de 29 artículos extra. La base de datos final analizada consideró un total de 128 artículos revisados (ver figura 1).

*Figura 1*  
Resultados búsqueda bibliográfica y aplicación  
de criterios de inclusión y exclusión



El análisis de los datos extraídos en el proceso de la codificación se presenta en relación con los ejes de 1) Tipo de miedo o ansiedad investigado, 2) Tecnología RV y 3) Medidas utilizadas: variables, diagnósticos y medidas de inmersión.

### 1. Miedo o ansiedad investigado

El primer eje de análisis se realizó en base al tipo de miedo o ansiedad investigado, cuyos estudios son descritos en base a las siguientes variables del manual de codificación: al tipo de diseño del estudio, el paradigma utilizado en RV, el contenido del miedo y el tipo de trastorno de ansiedad si corresponde. Del total de estudios, 23 de ellos (17,9%) corresponden a miedo condicionado en laboratorio en humanos sanos, 6 (4,7%) a miedos condicionados en humanos ansiosos, 12 (9,4%) a miedos pre-existentes en individuos ansiosos y, 87 (67,9%) a tratamiento de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición. Además, casi la mitad



del total de los 128 artículos (45%) tienen diseño de ensayos clínicos aleatorios.

A continuación, se describen las características principales de estos estudios:

a) Miedos condicionados en humanos sanos:

Dentro de los 23 artículos sobre miedos condicionados en laboratorio con humanos sanos (17,8% del total), se encuentran principalmente estudios con diseño experimental (17) o cuasi experimental (5), y sólo 1 caso único. De éstos, 19 (82,6%) son estudios sin grupo control, de los estudios que sí incluyen grupo control, en 2 al grupo control se le suministra tratamiento usual y, en otros 2 estudios, el grupo control no tiene exposición a RV. El paradigma RV con el que se trabaja en 14 de los casos (60,8%) es el de miedo a claves, mientras que 9 (39,1%) corresponden a miedo contextual. El contenido del miedo en 11 de los casos (47,8%) es una clave aversiva utilizada durante el condicionamiento, en 4 casos (17,4%) el contenido del miedo es un escenario que despierta ansiedad social. Caerse o tener una entrevista de trabajo es usado en 2 artículos cada uno, por delante de estudios que utilizan cada uno de ellos ansiedad por la comida, hablar o en público.

b) Miedo condicionado en humanos ansiosos:

De los 6 artículos que entran bajo esta categoría (4,6% del total), 4 son experimentos, 1 es un cuasi experimento y 1 es un caso único. Tres de los estudios no presentaban grupo de control, mientras que 2 de ellos tenían individuos sanos en el mismo, y 1 se componía de grupo sin exposición a RV. El paradigma de RV de miedo a claves suma 4 artículos, y el paradigma con miedo contextual 2. El contenido del miedo son en 3 casos claves aversivas, 2 casos son escenarios que despiertan ansiedad social y en 1 caso las arañas.

c) Miedos pre-existentes en individuos ansiosos:

Del total de 12 artículos dentro de esta categoría (9,4% del total), hay 6 diseños experimentales, 5 cuasi experimentos y 1 ensayo clínico aleatorio. De éstos, existen 6 estudios cuyo

grupo control consta de individuos sanos, 5 de ellos no tiene grupo control y 1 estudio cuyo grupo control es un grupo de exposición sin RV. El contenido del miedo se divide entre miedo a las alturas (4), miedo a las arañas (3) y hablar o ejecutar en público (3).

d) Tratamiento de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición:

De los 87 artículos (68% del total) que investigan el tratamiento de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición, 56 (64,4%) corresponden a diseños de investigación con ensayo clínico aleatorio, 15 artículos (17,3%) cuasi experimentos, 8 (9,2%) estudios experimentales y 8 (9,2%) casos únicos. En los grupos control se observa que 27 (31%) corresponden a tratamiento regular, 25 (28,7%) no poseen grupo control, hay 15 (17,3% del total) clasificados como lista de espera, 11 (12,6%) son muestras clínicas sin tratamiento, 6 (6,9%) corresponden a exposición sin RV y 3 (3,4%) corresponden a un grupo de individuos sanos. Respecto al contenido del miedo trabajado, 3 artículos (3,4%) no definen el contenido del miedo, 15 artículos (17,3%) abordan intervención médica, 11 (12,6%) no abordan el miedo, sino que hacen tratamiento distractor o relajante con la RV. 10 de ellos (11%) trabajan con escenarios agorafóbicos, otros 10 (11,5%) con el miedo a hablar o ejecutar una actividad en público, 8 (9,2%) abordan escenarios que despiertan ansiedad social, mientras que el miedo a las arañas es abordado en 7 artículos (8%), al igual que el miedo a volar que es estudiado en 7 artículos (8%). Hay otros 6 artículos cuyo contenido de miedo son las intervenciones dentales, y el resto (10 artículos restantes) trabajan con el miedo a manejar (2), las alturas (2), tener una caída (2) fobias específicas personalizadas (2), entrevista de trabajo (1) y duda patológica (1).

Un tema para destacar dentro de esta categoría de miedo o ansiedad es que dentro de la categoría “Tratamiento de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición”, se descubrió una sub-

categoría metodológica no considerada inicialmente en el análisis, que fue denominada como “Tratamiento distractor o relajante”. Consiste en realizar un tratamiento para reducir la ansiedad que consta de una o varias sesiones de RV pero que no se basa en la exposición al contenido del miedo, sino que consiste en pasar un tiempo en entornos virtuales con entornos naturales o salas con música relajante (Díaz-Orueta et al., 2014; Bani Mohammad & Ahmad, 2018), y en el caso de sujetos de investigación niños y niñas, juegos o series interactivas (Le May et al., 2016; Khadra, et al., 2018). En total se catalogaron 11 investigaciones pertenecientes a esta sub-categoría, 4 de éstas proponen la exposición a RV relajante o distractor en contextos hospitalarios por ansiedad preoperatoria, 1 aplica distracción durante procedimientos dentales en niños, 2 ofrecen tratamiento distractor del dolor en pacientes quemados infantiles y 4 proponen tratamientos relajantes o distractores en el abordaje de diagnósticos en trastorno de ansiedad generalizada o trastornos de pánico.

Un análisis posterior de esta nueva información pone en evidencia el uso de RV en contextos médicos, dentales y preoperatorios como una herramienta de intervención distractora y relajante y no sólo utilizada en tratamientos de extinción. Además, fuera de la subcategoría de “Tratamiento distractor o relajante”, se encontró además que dentro del universo total de los 128 estudios analizados hay 6 investigaciones sobre la intervención dental, y 15 investigaciones más enfocadas sobre la ansiedad o la distracción del dolor antes o durante intervenciones médicas. Esto apunta a que hay exploración sobre la investigación en la disminución de la ansiedad o miedo en contextos preoperatorios y médicos, y no sólo aplicaciones de esta tecnología desde el campo de la terapia psicológica exclusivamente.

## *2. Tecnología RV*

Del universo total de artículos revisados, sólo 3 estudios no indicaron ni el tipo de aparato utilizado ni la RV aplicada. En total,

23 estudios usaron Cardboard + Smartphone, 22 usaron HMD de diversas marcas, 20 utilizaron Oculus Rift, 16 visor con pantallas, 14 el dispositivo HTC Vive, 11 expusieron a través de salas CAVE, 10 expusieron ante monitor de PC y 9 usaron lentes polarizadas.

En total, la cualidad de la RV usada fue mayoritariamente RVic (32%) o RVi (34% de los estudios). Seguido de ellas está la exposición a RV mediante 2D movie (19% del total), y por último las test-room (12%).

Cabe destacar que existen 3 casos de estudios en los que no sólo trabajan con RV sino con RA (Tröger et al., 2012; Li et al., 2017; Juan & Pérez, 2010), en la que se añaden estímulos aversivos a la visualización digital del entorno que ofrecen los HMD. En estos tres casos, la RA y la RV se comparan entre sí a la hora de realizar una exposición a miedo o ansiedad.

### *3. Medidas utilizadas: variables, diagnósticos y medidas de inmersión*

En 82 de los 128 artículos (64%) se realiza investigación con muestras clínicas con diagnóstico; se consideran criterios diagnósticos de DSM-IV y DSM-V. Entre éstos encontramos estudios sobre fobia específica (26), ansiedad social (5), agorafobia (13), trastorno de ansiedad social (13), trastorno de pánico (9), trastorno de ansiedad generalizada (7), fobia social (4), trastorno por estrés post-traumático (4), y trastorno obsesivo compulsivo (1). Dentro de los 26 estudios de fobia específica, 9 abordaban miedo a las arañas, 7 miedo a volar, 3 miedo dental, 2 miedo a las alturas, 2 miedo a manejar y 3 fobias personalizadas de los sujetos de investigación.

De los 133 distintos tipos de test aplicados en los estudios: 17 de ellos son medidas cognitivas, entre las más usadas se encuentran el Agoraphobic Cognitions Questionnaire (ACQ), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A), Visual Analog Scale (VAS) y entrevistas diagnósticas estructuradas o semiestructuradas. Respecto a las medidas conductuales registradas, de un total de 31 diferentes test, destacan el Behavioral Avoidance Test (BAT) y las medidas

de tiempo de reacción a estímulos. Entre las 17 distintas medidas fisiológicas más usadas están la frecuencia cardíaca, así como la variación del latido; la conductancia eléctrica de la piel, el nivel de cortisol en sangre y la contracción del músculo orbicular. Por último, de un total de 64 cuestionarios de auto reporte, los más utilizados son: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), el Beck Depression Inventory-II (BDI-II), el Beck Anxiety Inventory (BAI), el Subjective Units of Discomfort (SUD), el Mini-Social Phobia Inventory (Mini-SPIN), el Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS-SR), el Fear of Spiders Questionnaire (FSQ) o el Fear of Negative Evaluation (FNE).

Respecto a las consideraciones sobre la presencia en la RV, de los 128 estudios sólo 45 (equivalente a un 35,2% del total) evaluaron medidas de inmersión durante su desarrollo investigativo. Entre las medidas más frecuentes está el Igroup Presence Questionnaire (IPQ), pasado en 13 de los 45 documentos que midieron presencia. Otras pruebas relevantes son el Simulation Sickness Questionnaire (SSQ), el Immersive Tendency Questionnaire (ITQ), el Cybersickness Questionnaire y diversos cuestionarios no específicos o no mencionados, sólo registrados en los estudios como medidas o test de presencia o cybersickness. Estos últimos cuestionarios no miden presencia, sino el vértigo de experiencia virtual que reportan los sujetos de investigación, que resulta igualmente relevante al medir la incomodidad causada por el uso de cascos o lentes de RV, y puede indicar la efectividad del ejercicio de exposición monitoreando quiebres de presencia por cybersickness.

## **Discusión y consideración para próximas investigaciones**

La presente revisión sistemática breve se planteó con el objetivo de explorar el estado actual de la investigación en miedo y ansiedad relacionado al uso de realidad virtual. Nuestra aproximación da cuenta de que este es un campo de investigación traslacional

que va desde estudios de laboratorio hasta la clínica de los trastornos de ansiedad, y cuyo desarrollo se ha dado principalmente en países de Europa y Estados Unidos, siendo un área de estudio e intervención muy incipiente en Latinoamérica, representando solo en tres (2,4%) de los estudios analizados.

Uno de los estudios latinoamericanos se realizó en México, es de corte experimental, realizado por Mosso et al., (2009) y se titula *Virtual Reality on Mobile Phones to Reduce Anxiety in Outpatient*. Este estudio se realizó con RV en un visor con Smartphone para el tratamiento de la ansiedad operatoria ambulatoria. Los otros dos estudios fueron realizados en Ecuador, el primero titulado *Use of Virtual Reality Using Render Semi-realistic as an Alternative Medium for the Treatment of Phobias. Case Study: Arachnophobia* (Almeida et al., 2018), utilizó RVic para tratar la fobia a las arañas, y el segundo titulado *Virtual reality applied to psychological anxiety tests* (Hinojosa-Alcocer et al., 2018), evalúa las experiencias con RV del cuestionario Mini-Spin en ansiedad social.

Una explicación posible para la baja representación de estudios latinoamericanos tiene relación con el desarrollo tecnológico que se requiere para la implementación de estudios e intervenciones con RV y el alto costo asociado a su uso. Aun existe un déficit importante de software de tratamientos de exposición en realidad virtual en español, y los que existen son de alto costo e implican el uso de dispositivos HMD específicos que requieren importación. Para la investigación básica de laboratorio, el uso de RV requiere del diseño de situaciones y contextos virtuales cuya programación implica un alto nivel de especialización en la materia. Dado lo anterior, la innovación tecnológica representa un desafío para la región, lo que va de la mano con el uso de herramientas y técnicas que prometen importantes avances en prevención y tratamiento en salud mental.

Del universo total de investigaciones, nos encontramos que la distribución en el diseño se compone de un 7,8% (10 estudios) de caso único, un 19,5% (25 estudios) son cuasi experimentales, mientras que el 27,3% (35 estudios) son experimentales. Casi la mitad,

45,3% (58 estudios) poseen un diseño de ensayo clínico aleatorio. Respecto al tratamiento de grupos control, 24 de los 87 estudios de Tratamiento de la ansiedad basado en la exposición no poseen grupo control (27,5%). Dentro de la categoría miedos pre-existent en individuos ansiosos no lo poseen 4 de 12, mientras que de las categorías miedo condicionado en sujetos sanos o ansiosos, la cifra asciende a 20 de 29 estudios sin grupo control. Esta información permite tomar perspectiva de cuántos de estos estudios están realizando experimentos o ensayos clínicos aleatorios y, además, de cuáles criterios prevalecen a la hora de incorporar un grupo control, si los criterios metodológicos, prácticos o éticos. El uso de grupos controles representa un dilema ético, ya que, por ejemplo, en ocasiones participantes con cuadros pre-clínicos o clínicos participan de una investigación y quedan en lista de espera (19,5% de los artículos analizados en este estudio que utilizan grupo control) o reciben el tratamiento estándar disponible que habitualmente es menos efectivo que el tratamiento a evaluar. Los/as investigadores/as han intentado sortear estas dificultades de diferentes maneras, a través del uso de diseños con controles intra-sujetos y medidas repetidas, o con diseños escalonados que garantizan que todos los sujetos que están en el grupo control de lista de espera pasarán por la condición experimental y recibirán el tratamiento con resultados promisorios.

Tras el balance de resultados sobre la tecnología y software, queda en evidencia que la mayoría de las investigaciones ya están utilizando rvc (32%) o rvi (34%) de mano de dispositivos de RV avanzados, con HMD como los HTC Vive y los Oculus Rift, que poseen pantallas propias y rastreadores de movimiento soportados sobre computadores potentes. Debido a la inversión que supone poseer el pack completo de exposición rvc con ellos, además de la dificultad para encontrar stock del equipo completo e importarlo, han aparecido numerosos estudios que optan por sostener la exposición virtual a través de las pantallas y el hardware de smartphones sujetos a visores. La exposición mediante Cardboard se realizó en 21 investigaciones, el 16,4% del total de 128 estudios.

Un punto crucial para considerar en futuras investigaciones sería explorar qué diferencias existen entre las exposiciones a miedo o ansiedad en dispositivos Cardboard y los HMD avanzados, y si los primeros pudieran sustituirlos de poseer similar eficacia al despertar miedo en las terapias de exposición, o si tienen similares puntuaciones de inmersión en los sujetos que la experimentan. De ser así, se abre más aún la accesibilidad a terapias de RV por parte de los terapeutas, que no necesitan necesariamente invertir en sets de HMD completos para ello, sino que bastará con un visor Cardboard y un Smartphone.

Los abordajes clínicos de miedo o ansiedad con realidad virtual han demostrado, por lo tanto, ser un campo de investigación y desarrollo ya afianzado que proporciona intervenciones psicológicas efectivas. Aunque hay disponibles diversas revisiones sistemáticas y meta-análisis sobre el uso de RV (Asiain et, 2021; Chesham et al., 2018; Carl et al., 2019) hacen falta estudios más detallados sobre la efectividad de algunos dispositivos e investigaciones comparativas que revelen el tamaño del efecto de las intervenciones, entre otros.

Dentro de las limitaciones más importantes de este estudio dada su naturaleza exploratoria, es que carece de un análisis sobre la efectividad de los tratamientos de RV, tanto comparativa con otras terapias no digitales como entre diferentes abordajes de las intervenciones con RV. Esto resulta importante a la hora de tomar decisiones tanto para la investigación básica y aplicada como para el tratamiento de los trastornos de ansiedad, desde el tipo de dispositivo y software, el protocolo de tratamiento, y las medidas de cambio, presencia e inmersión entre otras. En la misma línea, consideramos que futuros estudios debieran considerar una categoría de mediciones de seguimiento de intervenciones, para comprobar si, efectivamente, las intervenciones de extinción sobre miedo o ansiedad con RV tienen beneficios en el corto y largo plazo.

Un hallazgo que llama la atención en este estudio fue la emergencia de una subcategoría dentro de la categoría “Tratamiento



de la ansiedad con ensayos clínicos basados en la exposición”, la cual no fue considerada en el manual de codificación, y que llamamos uso de RV como “Tratamiento de la ansiedad distractor o relajante”. Este tipo de estudios abre un nuevo nicho para el uso de la realidad virtual con el propósito de disminuir la ansiedad pre-operatoria, o previo a hablar o ejecutar ante otras personas en una situación estresante, así como también para el manejo del dolor durante intervenciones médicas o dentales.

Otro tema relevante que abre todo un campo de investigación refiere a los test de presencia e inmersión. Si bien la mayoría de los estudios que midieron presencia (35%) mediante el Igroup Presence Questionnaire (IPQ) o inmersión con el Immersive Tendency Questionnaire (ITQ), el resto de los cuestionarios específicos sobre presencia o inmersión no son explicitados e incluso desdibujaban o confundían los fenómenos. Se trata de términos muy parecidos, y la terminología y evaluación diferenciada de ambos ha mostrado estar aún en desarrollo. Cuál de ambos (si es que los términos logran diferenciarse de alguna forma) predice mejor la sensación de “estar ahí” correlacionando consigo la eficacia del tratamiento con RV, se presenta como el siguiente paso a desarrollar, frente a la importancia de aclarar terminologías y a la hora de estandarizar su uso en investigaciones en el campo.

Existe la necesidad de una permanente actualización de la evolución de esta tecnología apuntando a 2021 en adelante, para considerar hacia dónde se está desarrollando la aplicación terapéutica de la RV y en qué disciplinas, con qué hardware y software, y dónde encontrar dicho software disponible en español. Con más frecuencia se evidencia la necesidad de trabajo multidisciplinario junto con desarrolladores para mejorar accesibilidad, inmersión, adaptabilidad a miedos personalizados o detalles de la experiencia de RV que son relevantes para usuarios con miedo o ansiedad. Por ejemplo, se puede comenzar a pensar y trabajar sobre qué otros factores ansiógenos aparecen alrededor de la experiencia digital de exposición que no existían en la exposición en laboratorio o en un box de terapia. Puede aparecer un miedo surgido

exclusivamente de la extrañeza hacia los entornos o personajes 3D, o fenómeno conocido como uncanny valley (Stein & Ohler, 2017; Schwind et al., 2018). Puede aparecer ansiedad hacia el propio cybersickness, o este mismo cybersickness puede causar sintomatología que se cruce con aquella propia de los diagnósticos ansiosos que se están abordando en ese instante. Además, puede aparecer ansiedad relacionada con la adaptación a la interfaz, sobretodo en usuarios con poca experiencia en espacios digitales o videojuegos, por lo que se requiere profundizar la intuitividad del software. También se necesita abrir espacio de trabajo multidisciplinario no sólo para pulir entornos 3D que sirvan para exposición al miedo sino, como se ha visto anteriormente, para crear entornos digitales que permitan realizar intervenciones distractoras o relajantes eficaces y adaptadas a grupos etéreos o culturales que tienen distinta experiencia con la tecnología.

El aporte del conocimiento que la psicología elabore en esta área en los próximos años, sobretodo desde y hacia Latinoamérica, se torna imprescindible. Nuevas investigaciones situadas en el desarrollo, adaptación y aplicación de herramientas de intervención digital conocerán los desafíos de accesibilidad tecnológica latinoamericana: aparece la dificultad de acceso a salud mental en instituciones públicas o privadas, la barrera económica que se levanta tanto para pacientes como terapeutas a la hora de financiar dispositivos de rv y computadores, la barrera idiomática del software que necesitará desarrollo y adaptación, o incluso el apretado presupuesto destinado a investigar en ciencia y tecnología en psicología clínica.

## Referencias

- Almeida, J., Suárez, D., Tapia, F., & Guerrero, G. (2018). *Use of Virtual Reality Using Render Semi-realistic as an Alternative Medium for the Treatment of Phobias. Case Study: Arachnophobia*. Applied Informatics, 144-154.

[https://doi.org/10.1007/978-3-030-01535-0\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-01535-0_11)

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th edition. Arlington, VA. American Psychiatric Association
- Asiain, J., Braun, M. & Roussos, J. A. (2021). Virtual reality as a psychotherapeutic tool: current uses and limitations. *British Journal of Guidance & Counselling*. <https://doi.org/10.1080/03069885.2021.1885008>
- Bani Mohammad, E. & Ahmad, M. (2018). Virtual reality as a distraction technique for pain and anxiety among patients with breast cancer: A randomized control trial. *Palliative and Supportive Care*, 1–6. <https://doi.org/10.1017/s1478951518000639>
- Barlow, D. H., Bullis, J. R., Comer, J. S., & Ametaj, A. A. (2013). Evidence-based psychological treatments: An update and a way forward. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 1–27. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185629>
- Baxter, A. J., Scott, K. M., Vos, T., & Whiteford, H. A. (2013). Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. *Psychological Medicine*, 43(5), 897–910. <https://doi.org/10.1017/S003329171200147X>
- Boland, A., Cherry, M., & Dickson, R. (2017). *Doing a systematic review. A student's guide*. SAGE.
- Botella, C., Fernandez-Alvarez, J., Guillen, V., Garcia-Palacios, A., & Banos, R. (2017). Recent progress in virtual reality exposure therapy for phobias: A systematic review. *Current Psychiatry Reports*, 19(7), 42. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0788-4>.
- Botella, C., Garcia-Palacios, A., Baños, R. M., & Quero, S. (2009). Cybertherapy: Advantages, limitations, and ethical issues. *Psychology Journal*, 7(1), 77–100
- Bouton, M. E., Woods, A. M., Moody, E. W., Sunsay, C., & García-Gutiérrez, A. (2006). *Counteracting the Context-Dependence of Extinction: Relapse and Tests of Some Relapse Prevention Methods*. In M. G. Craske, D. Hermans, D. Vansteenwegen (Eds.), *Fear and learning: From basic processes to clinical implications* (p. 175–196). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11474-009>

- Butler, A. C., Chapman, J. E., Forman, E. M., & Beck, A. T. (2006). The empirical status of cognitive-behavioral therapy: a review of meta-analyses. *Clinical Psychology Review*, 26, 17–31.
- Carl, E., Stein, A. T., Levihn-Coon, A., Pogue, J. R., Rothbaum, B., Emmelkamp, P., Asmundson, G., Carlbring, P., & Powers, M. B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of anxiety disorders*, 61, 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>
- Chambless D. L., & Ollendick, T. H. (2001). Empirically Supported Psychological Interventions: Controversies and Evidence. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 685–716. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.685>
- Chesham, R. K., Malouff, J. M., & Schutte, N. S. (2018). Meta-Analysis of the Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy for Social Anxiety. *Behaviour Change*, 1–15. <https://doi.org/10.1017/bec.2018.15>
- Craske, M. (2015). Optimizing Exposure Therapy for Anxiety Disorders: An Inhibitory Learning and Inhibitory Regulation Approach. *Verhaltenstherapie*, 25(2), 134–143. <https://doi.org/10.1159/000381574>
- Craske, M. G., Hermans, D., & Vervliet, B. (2018). State-of-the-art and future directions for extinction as a translational model for fear and anxiety. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1742), 20170025. <https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0025>
- Craske, M. G., & Rowe, M. K. (1997). Nocturnal panic. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 4(2), 153–174. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2850.1997.tb00107.x>
- Cooper, H. (2017). *Research synthesis and meta-analysis. A step-by-step approach*. SAGE.
- Díaz-Orueta, U., Banterla, F., & Climent, G. (2014). Isla Calma: realidad virtual para la distracción del dolor y la ansiedad en el afrontamiento del miedo al dentista. [Isla Calma: virtual reality for pain and anxiety distraction when coping with dental fear.]. *Ansiedad y Estrés*, 20(2-3), 127–141.
- Dibbets, P., Poort, H., & Arntz, A. (2012). Adding imagery rescripting during extinction leads to less ABA renewal. *Journal of Behavior*

- Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 614–624. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.08.006>
- Glottz-Schoon, E., Andreatta, M., Mühlberger, A., & Pauli, P. (2013). Context conditioning in virtual reality as a model for pathological anxiety. *e-Neuroforum*, 19(3). <https://doi.org/10.1007/s13295-013-0047-z>
- Hinojosa-Alcocer, R., Ordonez-Camacho, D., & Egas-Reyes, V. (2018). *Virtual reality applied to psychological anxiety tests*. Paper presented at the Proceedings - 2017 International Conference on Information Systems and Computer Science, INCISCOS 2017. APLICA.
- Hodges, L., Rothbaum, B. O., Kooper, R., Opdyke, D., Meyer, T., de Graaf, J. J., & Williford, J. S. (1994). *Presence as the defining factor in a VR application*. Technical report GIT-GVU-94-5, Georgia Institute of Technology.
- Juan, M. C., & Perez, D. (2010). Using augmented and virtual reality for the development of acrophobic scenarios. Comparison of the levels of presence and anxiety. *Computers and Graphics (Pergamon)*, 34(6), 756–766. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2010.08.001>
- Khadra, C., Ballard, A., Déry, J., Paquin, D., Fortin, J. S., Perreault, I., Labbe, D. R., Hoffman, H. G., Bouchard, S., & LeMay, S. (2018). Projector-based virtual reality dome environment for procedural pain and anxiety in young children with burn injuries: a pilot study. *Journal of pain research*, 11, 343–353. <https://doi.org/10.2147/JPR.S151084>
- Kohn, R., Levav, I., Caldas de Almeida, J. M., Vicente, B., Andrade, L., Caraveo-Anduaga, J. J., Saxena, S., & Saraceno, B. (2005). Los trastornos mentales en América Latina y el Caribe: asunto prioritario para la salud pública. *Rev Panam Salud Publica*.18(4/5): 22940.i:10.2147/JPR.S151084
- Kroes, M. C. W., Dunsmoor, J. E., Mackey, W. E., McClay, M., & Phelps, E. A. (2017). Context conditioning in humans using commercially available immersive Virtual Reality. *Scientific Reports*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-08184-7>
- Laborda, M. A., McConnell, B. L., & Miller, R. (2011) *Behavioral techniques to reduce relapse after exposure therapy: applications of studies of experimental extinction*. In: Schachtman, Todd R.,

- and Reilly, Steve, (eds.) *Associative Learning and Conditioning Theory: human and non-human applications*. Oxford University Press, New York, NY, USA, pp. 79-103.
- Laborda, M. A., Miguez, G., Polack, C. W., & Miller, R. R. (2012). Animal models of psychopathology: Historical models and the Pavlovian contribution. *Terapia Psicológica*, 30(1), 45-59. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082012000100005>
- Landis, J. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Le May, S., Paquin, D., Fortin, J. S., & Khadra, C. (2016). DREAM project: *Using virtual reality to decrease pain and anxiety of children with burns during treatments*. Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series.
- Li, Y. Y., Chiu, P. H., Yeh, S. C., & Zhou, C. (2017). *Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety*. Paper presented at the Proceedings - 2017 5th International Conference on Enterprise Systems: Industrial Digitalization by Enterprise Systems, ES 2017.
- Liao, B., & Craske, M. G. (2013). The Impact of State Anxiety on Fear Inhibition. *Journal of Experimental Psychopathology*, 4(2), 148-160. <https://doi.org/10.5127/jep.026612>
- Lissek, S., Powers, A. S., McClure, E. B., Phelps, E. A., Woldehawariat, G., Grillon, C., & Pine, D. S. (2005). Classical fear conditioning in the anxiety disorders: a meta-analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 43(11), 1391-1424. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.10.007>
- Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2010). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a systematic review of process-and-outcome studies. *Depression and Anxiety*, 27(10), 933-944. <https://doi.org/10.1002/da.20734>
- Miller, R. R., Laborda, M. A., Polack, C. W., & Miguez, G. (2015). Comparing the context specificity of extinction and latent inhibition. *Learning & Behavior*, 43(4), 384-395. <https://doi.org/10.3758/s13420-015-0186-x>
- Mineka, S. & Oehlberg, K. (2008). The relevance of recent developments in classical conditioning to understanding the etiology

- and maintenance of anxiety disorders. *Acta Psychologica*, 127(3), 567–580. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.11.007>
- Mineka, S., & Zinbarg, R. (2006). A contemporary learning theory perspective on the etiology of anxiety disorders: It's not what you thought it was. *American Psychologist*, 61(1), 10–26. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.1.10>
- Mora, A., & Salas S. (2014). Animal models of fear and anxiety: neuro-behavioral descriptions. *Actualidades En Psicología*, 28(117), 1-12. <https://doi.org/10.15517/ap.v28i117.14595>
- Mosso, J. L., Gorini, A., Senties, S., de la Cerda, G., Lopez, G., Vaca, V. L., & Riva, G. (2009). Virtual Reality on Mobile Phones to Reduce Anxiety in Outpatient Surgery. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(1), 94-94.
- Norton, P. J., & Price, E. C. (2007). A Meta-Analytic Review of Adult Cognitive-Behavioral Treatment Outcome Across the Anxiety Disorders. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(6), 521–531. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000253843.70149.9a>
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychology*, 39(3), 250–261. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.07.007>
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*. Translated and Edited by G. V. Anrep. Londres: Oxford University Press
- Price, M., Mehta, N., Tone, E. B., & Anderson, P. L. (2011). Does engagement with exposure yield better outcomes?: Components of presence as a predictor of treatment response for virtual reality exposure therapy for social phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(6), 763–770. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.03.004>
- Powers, M. B., Halpern, J. M., Ferenschak, M. P., Gillihan, S. J., & Foa, E. B. (2010). A meta-analytic review of prolonged exposure for posttraumatic stress disorder. *Clinical psychology review*, 30(6), 635–641. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.04.007>
- Schwind, V., Wolf, K., & Henze, N. (2018). Avoiding the uncanny valley in virtual character design. *Interactions*, 25(5), 45–49. <https://doi.org/10.1145/3236673>

- Stein, J. P., & Ohler, P. (2017). Venturing into the uncanny valley of mind—The influence of mind attribution on the acceptance of human-like characters in a virtual reality setting. *Cognition*, 160, 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.12.010>
- Tröger, C., Ewald, H., Glotzbach, E., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2012). Does pre-exposure inhibit fear context conditioning? A Virtual Reality Study. *J Neural Transm*, 119, 709–719. <https://doi.org/10.1007/s00702-011-0757-8>
- Vervliet, B., Craske, M. G., & Hermans, D. (2013). Fear Extinction and Relapse: State of the Art. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9(1), 215–248. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185542>
- Vicente, B., Riosco, P., Saldivia, S., Kohn, R., & Torres, S. (2002). Chilean study on the prevalence of psychiatric disorders (DSM-III-R/CIDI) (ECPP). *Revista Médica de Chile*. 130(5):527–536
- Watson, J. B., & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/h0069608>
- Wechsler, T. F., Kümpers, F., & Mühlberger, A. (2019). Inferiority or Even Superiority of Virtual Reality Exposure Therapy in Phobias? A Systematic Review and Quantitative Meta-Analysis on Randomized Controlled Trials Specifically Comparing the Efficacy of Virtual Reality Exposure to Gold Standard in vivo Exposure in Agoraphobia, Specific Phobia, and Social Phobia. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01758>
- Wiederhold, B. K., & Bouchard, S. (2014). *Advances in Virtual Reality and Anxiety Disorders*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8023-6>
- Wotjak, C. T., & Pape, H.-C. (2013). Neuronal circuits of fear memory and fear extinction. *E-Neuroforum*, 19(3), 47–56. <https://doi.org/10.1007/s13295-013-0046-0>



## **Anexo 1**

### *Código booleano usado en búsqueda de ISI web of science*

TI=(Virtual Reality AND (anxiety OR ANX\* OR phobia OR specific phobia OR public speaking OR panic disorder OR panic OR agoraphobia OR generalized anxiety disorders OR GAD OR generalized anxiety OR SAD OR social anxiety disorder OR social phobia OR social anxiety OR fear OR anxiety disorder))

### *Código booleano usado en búsqueda de APA PsycNet*

Title: Virtual Reality AND Title: anxiety OR Title: ANX\* OR Title: phobia OR Title: specific phobia OR Title: public speaking OR Title: panic disorder OR Title: panic OR Title: agoraphobia OR Title: generalized anxiety disorders OR Title: GAD OR Title: generalized anxiety OR Title: SAD OR Title: social anxiety disorder OR Title: social phobia OR Title: social anxiety OR Title: fear OR Title: anxiety disorder AND Year: 2008 To 2019

### *Código booleano usado en búsqueda en Scopus:*

TITLE ( "Virtual Reality" AND anxiety OR anx\* OR phobia OR "specific phobia" OR "public speaking" OR "panic disorder" OR panic OR agoraphobia OR "generalized anxiety disorders" OR gad OR "generalized anxiety" OR sad OR "social anxiety disorder" OR "social phobia" OR "social anxiety" OR fear OR "anxiety disorder" ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2014 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2013 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2012 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2011 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2010 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2009 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2008 ) )





*Psicología y salud.*  
*Paradigmas de Investigación e Intervención*  
se terminó de imprimir en febrero de 2022  
en los talleres de Ediciones de la Noche  
Guadalajara, Jalisco.

[www.edicionesdelanoche.com](http://www.edicionesdelanoche.com)

**E**l presente libro, *Psicología y Salud. Paradigmas de Investigación e Intervención*, recopila una serie de investigaciones cuyo objeto central es la promoción de la salud a través de la investigación y reflexión sobre los distintos fenómenos abordados.

Esperamos que los lectores encuentren en los diferentes capítulos algunas semillas que contribuyan al desarrollo de investigación y práctica profesional después de esta muestra de paradigmas de investigación e intervención.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de Ciencias  
Biológicas Agropecuarias

ISBN 978-84-18791-55-0



9 788418 791550