



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA

DEMANDA DE REFORZADORES ALTERNATIVOS DE CIGARROS
CONVENCIONALES MEDIANTE TAREAS HIPOTÉTICAS Y CONDUCTUALES

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:
MIGUEL ÁNGEL PÉREZ GONZÁLEZ

TUTOR
DRA. JENNIFER LIRA MANDUJANO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. SARA EUGENIA CRUZ MORALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DR. RAÚL ÁVILA SANTIBÁÑEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑÓN
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DR. JOSÉ CRISTÓBAL PEDRO ARRIAGA Y RAMÍREZ
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

CDMX, ABRIL 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Cuando alguien se
escandaliza por una
afirmación leída hoy, ya
no se acuerda de la que
lo escandalizó ayer.

Umberto Eco
El cementerio de Praga

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a su Programa de Maestría y Doctorado en Psicología, por haberme otorgado la oportunidad de continuar con mi formación profesional.

A mis padres, porque a pesar de sus limitaciones me enseñaron a valorar el conocimiento. Y a mi tío Cuco donde quiera que esté.

A mis tíos María Elena Pérez y Lauro Escamilla, y sobre todo a mi prima Gela Escamilla por su apoyo y confianza a lo largo de todos estos años.

A mis amigos de toda la vida, Flaherthy Cota y Ernesto Carrillo. A mi amigo Ari Reyes por siempre apoyarme y por sus consejos. A Michelle Torres por motivarme a continuar estudiando. A Manu y Beto, por todos los momentos divertidos y por preguntarme continuamente cómo iba con la tesis. A mis compañeros de doctorado, especialmente a Eréndira Valdez.

A mi tutora, la Dra. Jennifer Lira por aceptarme, por su acompañamiento, revisiones, críticas y apoyo durante el doctorado.

A la Dra. Sara Cruz y al Dr. Raúl Ávila por sus aportaciones y discusiones que estimularon el escrito y desarrollo de esta investigación. A los demás miembros del comité, por sus opiniones y valiosa retroalimentación, al Dr. Pedro Arriaga y a la Dra. Rosalva Cabrera.

A las personas que decidieron participar en el estudio.

Y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para mis estudios.

Índice

Resumen	5
Abstract.....	6
Introducción.....	7
I. Epidemiología del consumo de tabaco.....	9
II. Avances en el tratamiento psicológico para dejar de fumar	12
Cigarros desnicotinizados	23
III. Economía conductual	26
Conceptos de la teoría de la demanda del consumidor	29
Consumo de sustancias y economía conductual	35
Curvas de la demanda de cigarros convencionales y reforzadores sustitutos.....	37
IV. Economía conductual y el análisis de la conducta	41
Justificación	54
Pregunta de investigación.....	55
Objetivo general	56
Objetivos específicos	56
Método.....	57
Participantes.....	57
<i>Criterios de inclusión</i>	57
<i>Criterios de exclusión</i>	57
<i>Criterios de eliminación</i>	58
Instrumentos.....	58
Aparatos y materiales.....	59
Procedimiento	59
Análisis de datos	69
Resultados.....	71
Discusión	94
Limitaciones y direcciones futuras	119
Conclusiones	121
Referencias	123

Resumen

Para abandonar el consumo de tabaco los fumadores deciden hacerlo sin ayuda profesional mediante estrategias que incluyen fumar cigarrillos desnicotinizados. Estos productos son comercializados como auxiliares en la cesación tabáquica; sin embargo, existe gran variabilidad en la respuesta que los fumadores presentan al consumir estos cigarrillos. En fumadores mexicanos se desconoce cuál es el efecto de cigarrillos desnicotinizados y su preferencia en comparación con cigarrillos convencionales. Se evaluó a 45 fumadores con ≥ 6 horas de abstinencia para examinar el efecto de cigarrillos desnicotinizados sobre la sintomatología de abstinencia. Se administraron tareas hipotéticas de compra de cigarrillos y un procedimiento de fumar (tareas conductuales de compra de bocanadas de cigarrillos) para determinar la demanda e interacción entre cigarrillos desnicotinizados y la marca habitual de consumo. En las tareas en que fumaron cigarrillos desnicotinizados hubo diferencias significativas entre las mediciones de abstinencia antes y después de fumar ($p < 0.001$). Además, las bocanadas de cigarrillos convencionales disminuyeron significativamente al tener como alternativa cigarrillos desnicotinizados ($p < 0.001$). El análisis económico de la demanda mostró sustitución en la tarea hipotética, pero no fue significativa. En la tarea conductual la interacción entre cigarrillos fue de independencia (pendiente = 0). Aunque no son sustitutos económicos, los cigarrillos desnicotinizados tuvieron efectos importantes sobre la sintomatología de abstinencia; sin embargo, no hay evidencia suficiente para respaldar que los cigarrillos sin nicotina ayudan a dejar de fumar. Por lo tanto, se debe ejercer control sobre la publicidad sin fundamento científico que sostienen quienes manufacturan y comercializan cigarrillos desnicotinizados.

Palabras clave: cigarro, economía conductual, desnicotinizados, tabaco, bocanadas

Abstract

To quit tobacco consumption, smokers decide to do it without professional support through strategies that include smoking denicotinized cigarettes. These products are marketed as aids in smoking cessation; however, there is great variability in the response that smokers present when consuming these cigarettes. In Mexican smokers, the effect of denicotinized cigarettes and their preference compared to conventional cigarettes is unknown. Forty-five smokers with ≥ 6 hours of abstinence were evaluated to examine the effect of denicotinized cigarettes on withdrawal symptoms. Hypothetical cigarette purchase tasks and a smoking procedure (behavioral cigarette puff purchase tasks) were administered to determine the demand and interaction between denicotinized cigarettes and the usual brand of consumption. In the tasks in which they smoked denicotinized cigarettes, there were significant differences between the measurements of abstinence before and after smoking ($p < 0.001$). Additionally, conventional cigarettes puffs decreased significantly when denicotinized cigarettes were available ($p < 0.001$). The economic analysis of demand showed substitution in the hypothetical task, but it was not significant. In the behavioral task, the interaction between cigarettes was independent (slope = 0). Although not economic substitutes, denicotinized cigarettes had important effects on withdrawal symptoms; however, there is insufficient evidence to support that non-nicotine cigarettes help with smoking cessation. Therefore, control must be exercised over the advertising with no scientific basis made by those who manufacture and market denicotinized cigarettes.

Keywords: cigarette, behavioral economics, denicotinized, tobacco, puffs

Hoy más que nunca los fumadores a nivel mundial cuentan con una amplia variedad de productos de tabaco que pueden adquirir sin dificultades. La preferencia de dichos productos debe ser un tema de interés para investigadores que se dedican al estudio de la conducta humana y del fenómeno de consumo de sustancias, así como para las autoridades sanitarias (Bevins et al., 2018). Una de las razones para la utilización de productos alternativos a los cigarrillos convencionales tiene que ver con la percepción que los fumadores tienen sobre los riesgos a la salud. En muchos casos los perciben como menos dañinos, o incluso les atribuyen propiedades que no tienen (Branstetter et al., 2019). En general, los productos alternativos son especialmente atractivos pues se suelen comercializar como auxiliares para la cesación del consumo de tabaco. O bien, se publicitan como productos menos dañinos que permiten mantener el consumo de nicotina de una manera más segura para la salud.

El atractivo que generan en los consumidores debe ser investigado pues es claro que productos alternativos de tabaco como los cigarrillos desnicotinizados son reforzantes para la población de fumadores. Por lo tanto, retienen cierto valor especialmente cuando no se tienen disponibles cigarrillos convencionales (White et al., 2020). Específicamente, resaltan aquellos productos con un contenido nicotínico menor, o bien, aquellos que están totalmente libres de nicotina. La preferencia por productos sin nicotina significaría que factores no nicotínicos de tipo farmacológico y no farmacológico son esenciales para explicar la elección que los consumidores realizan al adquirirlos (Gui et al., 2021). En consecuencia, se debe investigar de manera científica si productos libres de nicotina como los cigarrillos desnicotinizados poseen efectos positivos sobre aspectos típicos de la conducta. Por ejemplo, el alivio de los síntomas de abstinencia como ha sido reportado en otras investigaciones (Barret &

Darredeau, 2012; Domino et al., 2013; Rezaishiraz et al., 2006). Dentro del debate acerca de la necesidad de una política pública de reducción de nicotina de los productos de tabaco es indispensable examinar cuál es el grado de aceptación de los cigarrillos desnicotinizados por parte los fumadores. Se estima que esta medida tendría un impacto en la salud de la población; sin embargo, la variabilidad en la respuesta que los fumadores tienen ante cigarrillos con menos nicotina es vital para su éxito en el mercado (Smith et al., 2019). De ahí que haya aspectos importantes a considerar, por ejemplo, la regulación y supervisión de los productos que fabrican las tabacaleras y el monitoreo de su contenido para asegurar que realmente cumplan con un estándar de reducción de nicotina (Levy et al., 2021). Así como establecer las condiciones adecuadas en las que productos con menos nicotina o libres de nicotina tengan éxito en la población de fumadores, por ejemplo, la reducción de su costo con relación a los cigarrillos convencionales (Davis et al., 2019). En consecuencia, la estrategia y eje que se debe seguir consiste en reducir el valor reforzante que poseen los cigarrillos convencionales.

Por lo tanto, se propuso un experimento para evaluar el efecto del consumo de cigarrillos desnicotinizados sobre la sintomatología de abstinencia de fumadores. También para evaluar la demanda de cigarrillos convencionales y desnicotinizados al ser la única opción para consumir, y la estructura de las elecciones de los fumadores cuando tienen que elegir entre un cigarrillo u otro a diferentes precios. En los siguientes capítulos se revisan aspectos relacionados con el consumo de tabaco en México, la diversidad de tratamientos que históricamente se han empleado, hallazgos con el uso de cigarrillos desnicotinizados y la relevancia del marco teórico de economía conductual en el entendimiento del fenómeno de consumo de sustancias.

I. Epidemiología del consumo de tabaco

El consumo de tabaco es un problema de salud pública en México y el mundo, entre las causas que han contribuido al fenómeno se encuentran su amplia comercialización, la aceptación y percepción de este producto como uno que confiere estatus, los efectos reforzantes que produce en el organismo y que es accesible para cualquier individuo independientemente de su edad o nivel socioeconómico. Asimismo, las consecuencias negativas de fumar y los daños a la salud suelen ser tomados a la ligera debido a que se presentan hasta años, o incluso varias décadas después de haber iniciado su consumo. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) reporta que más de 8 millones de personas fallecen a causa de esta droga en todo el mundo, donde un 40% se debe a enfermedades pulmonares como el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la tuberculosis.

En México, hace casi una década se calculaban aproximadamente 49,189 muertes por año que podrían ser evitadas, es decir, un 8% del total de muertes en el país se atribuían al consumo de tabaco. Y se estimaba que el total de años de vida perdidos era de 1,237,488 por muerte prematura o discapacidad. Entre la población de fumadores era de -5.54 años para mujeres y -4.93 para hombres. Respecto a los exfumadores, era de -2.17 para mujeres y -2.24 en hombres (Pichon-Riviere et al., 2013).

El Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS, 2017) menciona como causas más frecuentes de decesos a las enfermedades cardíacas, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el cáncer de pulmón, entre otros. Más recientemente, Palacios et al. (2021) señalan que el número de muertes ha continuado con una tendencia al alza pues se calculan 63,200 muertes anuales, lo que representa un 9.7% de todas las que se producen en mayores

de 35 años. Además, en México el gasto asciende a 116,151 millones de pesos para la atención de enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco.

Por su parte, la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas Alcohol y Tabaco, (ENCODAT) de 2016-2017, señala que el 17.6% de la población de 12 a 65 años fuma tabaco actualmente (14.9 millones), de los cuales el 6.4% fuma diariamente (5.5 millones) y el 11.1% fuma de forma ocasional (9.4 millones). Además, el 73.6% está interesado en dejar de fumar, el 56% lo ha intentado en el último año y solo el 16.3% logró abandonar el consumo de tabaco (2.9 millones). Respecto a los niveles de adicción a la nicotina, estos no han sufrido cambios estadísticamente significativos desde el 2011 (11.4% 1.6 millones), en 2016 se presentó en el 12.3% (1.8 millones), este aumento podría explicarse por el aumento en la densidad poblacional. Asimismo, el 37.6% de la población de 12 a 65 años observó publicidad de cigarros en tiendas y el 17.6% a través de internet. Otros datos relevantes tienen que ver con la compra de cigarros por unidad, mientras que un 72.4% de la población de 18 a 65 años apoya el aumento de los impuestos, casi la mitad (46.9%) adquirió los cigarros “sueltos”, esto se ve reflejado en un gasto mensual de \$287.00 (Reynales-Shigematsu et al., 2017).

Los datos globales más recientes de la OMS (2021) del reporte de tendencias en la prevalencia del consumo de tabaco señalan que, el número total de fumadores ha disminuido entre el periodo comprendido de 2000-2020. Mientras que en el año 2000 se estimó un total de 1.37 billones de consumidores, este número ha declinado de forma continua a 1.30 billones en el 2020, y se espera que se reduzca a 1.27 billones en 2025. En específico, los datos por sexo señalan que sobre hombres el estimado de fumadores llegó a su pico en 2015 pues había 1.069 billones y se estima que disminuya en los años siguientes. Los datos para México,

ubicado en la Región de las Américas, señalan que se encuentra entre las regiones que esperan una reducción en el número de fumadores hombres para 2025. En cuanto a mujeres, el número global ha disminuido en todas las regiones y se espera que siga con esa tendencia. Para 2020 había 231 millones de fumadoras, lo que representa una reducción importante en relación con el año 2000 pues se contabilizaban 335 millones, se espera que la proporción en cuando a hombres sea de una entre seis. En cuanto a las tasas de consumo de la población, la Región de las Américas es la segunda con una disminución más rápida pues pasó de 26% en el año 2000, a 20% en 2010 y 15% en 2020.

Es frecuente que la población que quiere dejar de fumar desconozca el fundamento científico, su eficacia y sobre todo en qué consisten las intervenciones que se emplean hoy día para tratar la dependencia a la nicotina. Mismas que pueden incluir el asesoramiento breve junto con libros o folletos para dejar de fumar, las líneas telefónicas de apoyo al abandono del hábito, las terapias de remplazo de nicotina y la farmacoterapia, aun cuando se emplean en diversos países desde hace años. Finalmente, los datos reflejan un agravamiento y alta prevalencia del consumo, pero con tendencias favorables para los años venideros. Por lo que aún es importante considerar estrategias para la reducción de la demanda de la sustancia ya que este puede ser el camino adecuado a seguir, además de las medidas para reducir la oferta que los gobiernos tienen el compromiso y responsabilidad de implementar para el abordaje de la problemática.

II. Avances en el tratamiento psicológico para dejar de fumar

Cambron et al. (2018) explican que entre las principales causas para el inicio del consumo y el desarrollo de dependencia a la nicotina se encuentran el entorno del individuo (su comunidad, familia, el ingreso familiar), la presión que ejercen los pares para una primera experiencia, así como las normas de los grupos sociales en los que el fumar es aceptado como una conducta que indica madurez y estatus.

Desde hace décadas se han alcanzado avances significativos dentro del tratamiento para el consumo de tabaco. Esto ha permitido el refinamiento de los aspectos metodológicos y conceptuales que proporcionan evidencia acerca de las técnicas y procedimientos que resultan efectivos para las personas que quieren dejar de fumar.

Las técnicas que retoman principios básicos de la conducta como el condicionamiento aversivo, extinción y el reforzamiento constituyen uno de los primeros acercamientos para el desarrollo de las intervenciones que hoy día se emplean. Si bien algunas de las técnicas que se describen carecían de efectividad o resultaban onerosas en su aplicación, es claro que contribuyeron para el entendimiento de la conducta de consumo de tabaco. A partir de ahí, han surgido líneas de investigación para el entendimiento del fenómeno con apego a una perspectiva científica en su proceder y fundamentación.

Bernstein y Mcalister (1976) mencionan que la conducta de fumar ha sido un comportamiento de interés desde hace mucho tiempo. A partir de ello, han surgido una variedad de teorías y modelos que buscan dar cuenta de su desarrollo, mantenimiento y modificación. De manera general, se ha reconocido que muchas de las intervenciones que se han empleado a lo largo de los años son efectivas para modificar la conducta de fumar. Sin

embargo, presentan un inconveniente que prevalece hoy día y que constituye uno de los problemas principales para el abordaje del fenómeno: los cambios en la conducta de consumo tienden a ser relativamente cortos. No se discute la producción inmediata de la abstinencia, sino el mantenimiento a largo plazo de esta.

Entre las técnicas empleadas para dejar de fumar se encontraba a la privación sensorial. Suedfeld (1973) describe este procedimiento en un estudio donde fumadores fueron confinados durante 24 horas en cama y sin cigarrillos, dentro de una habitación oscura y con sonido reducido. Se presentaron grabaciones de mensajes persuasivos a los participantes con el objetivo de producir el cambio conductual y actitudinal, después de 3 meses de la sesión de privación sensorial los participantes reportaron una reducción del consumo del 38%.

De acuerdo con Bernstein y Mcalister (1976), se partía de la idea acerca de la susceptibilidad de la conducta de fumar ante la exposición de comunicaciones persuasivas, especialmente aquellas que tenían que ver con los daños a la salud. De ahí que se pensara que el ser privado sensorialmente incrementaba el grado en que la persona era susceptible para dichas comunicaciones. Sin embargo, la evidencia señala que la inclusión de mensajes o comunicaciones sobre fumar no era un factor crítico para la efectividad del tratamiento. Si bien las tasas de abstinencia eran inicialmente altas llegando incluso al 100%, a largo plazo no se mantenían, dejando así el cuestionamiento acerca de los mecanismos que producían el cambio conductual.

La desensibilización sistemática también se llegó a emplear con el objetivo de reducir el estrés que provoca la conducta de fumar, o bien eliminar el estrés que surge al abandonarlo. Pero no se pudo probar la utilidad de este procedimiento para suprimir conducta de fumar

pues los resultados fueron más bien mediocres. En un estudio de Levenverg y Wagner (1976) se realizó la comparación entre la técnica de fumar rápido, la desensibilización sistemática y un grupo control con entrenamiento en técnicas de relajación. Para el grupo de desensibilización se realizó un entrenamiento en relajación y una jerarquización de situaciones que generaban ansiedad, incluyendo visualizaciones de periodos de privación de cigarrillos cada vez más largos. Las tasas de abstinencias postratamiento fueron de 56% para el grupo en la condición de fumar rápido, 25% para el grupo control y 25% para la desensibilización sistemática. Se concluyó la falta de efectividad de la última.

Respecto al uso de estímulos aversivos, los electrochoques, ruidos fuertes, aire caliente humeante y fumar rápido solo resultaron efectivos a corto plazo. Sin embargo, su superioridad con respecto a las técnicas no aversivas tampoco era del todo clara (Bernstein & Mcalister, 1976). Sobre la técnica de fumar rápido, Katz et al. (1977) la describen como un procedimiento que consistía en someter al cliente a incomodidad física al pedirle que fumara de manera rápida y continua hasta que fuera intolerable. Al respecto, Lowe et al. (1980) establecieron una fumada cada seis segundos hasta ser intolerable, o fumar durante un intervalo de tiempo fijo que podía ir de cinco a diez minutos aproximadamente, y que se repetía varias veces por sesión. Si bien los reportes sobre la efectividad de esta técnica eran positivos ya que mostraban tasas de abstinencia alrededor de 60% después de seis meses de haber concluido el tratamiento, los autores señalan que otros estudios no pudieron replicar los mismos resultados o tuvieron resultados inferiores. En cuanto a los cuestionamientos éticos, los clientes abandonaban el tratamiento o bien ni siquiera lo buscaban debido a los riesgos de las reacciones fisiológicas adversas provocados por este procedimiento: por

ejemplo, pH elevado en la sangre, reducción del oxígeno en la sangre, arritmias cardíacas o un elevado ritmo cardíaco (Katz et al., 1977).

Otra de las técnicas aversivas era la saciedad, mediante la cual se duplicaba o triplicaba la tasa de consumo de cigarrillos previo a la abstinencia. También se empleaba el castigo o condicionamiento aversivo a través del aire caliente y humeante controlado por el experimentador, o a través de fumar rápidamente. En el caso de la última, los datos indicaban que su efecto no era tan fuerte pues las tasas de abstinencia al finalizar el tratamiento iban de 30-60% y bajaban a 15-20% después de un año (Bernstein y Mcalister, 1976).

Brockway et al. (1977) señalan que las bajas tasas de éxito (entendidas como tasas de abstinencia a largo plazo), de los programas predominantes para dejar de fumar durante el último tercio del siglo XX podrían ser atribuidas a una ausencia de reforzadores. Específicamente, consideraban que se tenían fallas o limitaciones en cuanto a la enseñanza de habilidades para no fumar que solventaran la satisfacción de necesidades que el fumar traía. Por ejemplo, sensaciones placenteras, alivio de la tensión, o la facilitación social. Por lo que los autores sugirieron que en el largo plazo el reforzamiento positivo podría ser más exitoso que las técnicas aversivas.

Una de las alternativas para la implementación del reforzamiento positivo es mencionada por Katz et al. (1977), al retomar el trabajo de Azrin y Nunn de 1973 sobre la “reversión del hábito” para la modificación de conductas desadaptativas como la conducta de consumo de tabaco. Este modelo planteaba el énfasis en la enseñanza a los clientes para la identificación de variables relevantes para el control de estímulos, el fortalecimiento de conductas que compitieran con la conducta de fumar y el empleo de consecuencias positivas para incidir sobre la conducta que se deseaba modificar. Por otro lado, sobresale que esta

aproximación se caracterizaba por no hacer uso de eventos aversivos, lo cual contribuía al atractivo terapéutico de la época.

En la explicación sobre el modelo, Azrin y Nunn (1973) conceptualizaban los hábitos nerviosos como respuestas aprendidas y mantenidas por condicionamiento operante, de ahí que la alternativa para contrarrestar el efecto de esos reforzadores fuera el arreglo de estímulos aversivos para la conducta que se deseaba modificar. Los hábitos nerviosos comenzaban como una reacción normal derivada de un evento extremo como heridas físicas o traumas psicológicos. La conducta o síntoma comenzaba como un comportamiento poco frecuente y normal que posteriormente incrementaba su frecuencia de ocurrencia y se veía alterado en su forma. Por lo tanto, los autores clasificaban las conductas en hábitos nerviosos cuando persistían después del evento que los suscitó, cuando adoptaban una forma inusual y cuando se presentaban en una frecuencia inusualmente elevada. La manera de trabajar con los clientes consistía en hacerles notar la ocurrencia del hábito, interrumpir la cadena de movimientos y establecer una respuesta física que compitiera con el hábito. En cuanto al reforzamiento social del hábito, este debía ser eliminado o revertido.

Respecto a la conducta de fumar, Katz et al. (1977) reportaron que el implementar la reversión del hábito no resultó más efectiva al compararla con otra modalidad de tratamiento (autoinstrucciones y autorreforzamiento). Si bien ambos resultaron útiles para producir la cesación rápida de la conducta de fumar, la tendencia al finalizar las sesiones de tratamiento fue un incremento en la misma. Estos datos contrastaron con los datos reportados por Azrin y Nunn (1973) en los que la disminución de las conductas desadaptativas fue mucho mejor (en promedio un 99% después de un periodo de siete meses). Esto llevó a concluir que, otros

hábitos nerviosos en comparación con la conducta de fumar difieren en su naturaleza más de lo que comparten similitudes, siendo la última menos susceptible al cambio.

Otra técnica que ha resultado efectiva sin tener que recurrir a procedimientos aversivos es la de reducción gradual de nicotina y alquitrán (RGNA). Fue planteada hace más de 40 años y hoy se sigue empleando con éxito, además, surgió como respuesta a los procedimientos aversivos predominantes de la época. Y se adhería a la hipótesis de la dependencia a la nicotina que entonces comenzaba a adquirir fuerza. Por lo tanto, se reconocían las propiedades fisiológicas de la nicotina para generar dependencia y su influencia para explicar el desarrollo y mantenimiento del consumo de cigarros.

En un estudio Foxx y Brown (1979) abarcaron tanto los factores fisiológicos mencionados, como los factores psicológicos a través de la retroalimentación positiva sobre los esfuerzos de los participantes por reducir la dependencia. Los objetivos establecidos fueron lograr porcentajes de abstinencia clínicamente significativos, y conseguir que aquellos fumadores que no lograran la abstinencia pasaran a fumar una marca de cigarros con menor cantidad de nicotina y alquitrán. Este procedimiento de desvanecimiento de la nicotina consiste en instruir a los participantes para cambiar su marca habitual de cigarros por una marca que contenga progresivamente menos nicotina. Se lleva a cabo de acuerdo con un programa que consta de: una línea base de la marca habitual de cigarros en la primera semana, reducción de 30% de nicotina de acuerdo con la marca que se consume en la segunda semana, 60% de reducción en la tercera semana, 90% en la semana cuatro y finalmente la recomendación para la cesación de la conducta de fumar en la semana cinco. Los resultados mostraron que la combinación del procedimiento de desvanecimiento de nicotina en combinación con automonitoreo resultó más efectivo a seis meses de seguimiento ya que un

50% de los participantes se mantuvo en abstinencia, mientras que en las otras condiciones (desvanecimiento de nicotina solo, automonitoreo solo y un tratamiento estándar para dejar fumar) no se excedió el 10%. Finalmente, a los 18 meses de seguimiento el 40% de los participantes en el grupo de desvanecimiento y automonitoreo seguía en abstinencia en comparación con el grupo de desvanecimiento y el grupo del tratamiento estándar donde solo un participante por grupo mantuvo la abstinencia.

En un estudio posterior Foxx y Axelroth (1983) obtuvieron un 33% de abstinencia al emplear el procedimiento de desvanecimiento de nicotina y automonitoreo, por lo que se resalta su efectividad en el largo plazo, así como la superioridad que posee respecto al abandono del tratamiento en comparación con los tratamientos que incluyen procedimientos aversivos.

Más recientemente, Hajek y Stead (2001) explican en una revisión sistemática sobre estudios con procedimientos aversivos para dejar de fumar que existen fallas metodológicas importantes para considerar. Las principales obedecen a la falta de validación bioquímica de los autorreportes sobre el estatus de consumo de los participantes, el tamaño pequeño de la muestra a lo largo de los diferentes estudios y la falta de seguimientos más largos (seis meses a un año). Estos aspectos son muy relevantes dentro de los tratamientos para la cesación del consumo de tabaco, pero no habían sido reconocidos sino hasta hace unas décadas, esto coincidió con la creciente falta de interés en los procedimientos aversivos. Por lo tanto, los autores reconocen la necesidad del desarrollo de investigación actual que subsane dichas limitaciones y proporcione datos concluyentes sobre el efecto de los procedimientos aversivos. En cuanto a la técnica de fumar rápido explican que, a pesar de ser la técnica reportada como más efectiva dentro de los procedimientos aversivos, no existe evidencia

suficiente acerca de su eficacia, y los datos generados cuando esta área de investigación estaba en auge entre los investigadores es insuficiente.

Actualmente, la tendencia y dominancia respecto al abordaje de la cesación de la conducta de fumar gira en torno al tratamiento psicológico con o sin uso de terapias farmacológicas o de remplazo de nicotina. Siendo el tratamiento psicológico el de primera elección en los fumadores. Becoña et al. (2014) mencionan que, a pesar de la eficacia que mostraron los tratamientos conductuales de tipo aversivo, desde hace dos décadas son los tratamientos psicológicos multicomponentes los que han cobrado mayor relevancia. Esto se debe a que poseen ventajas como el alcance a más personas, la reducción de costos y un nivel de eficacia razonable. Entre las técnicas psicológicas que muestran mejores resultados se encuentran la reducción gradual de cigarros, el manejo del afecto negativo, el apoyo social dentro y fuera del tratamiento, el entrenamiento en solución de problemas y algunas técnicas aversivas como la de fumar rápido (con las debidas consideraciones éticas que conlleva). Por otro lado, el avance dentro de las farmacoterapias para la cesación del consumo de tabaco ha mostrado avances importantes y ha sido un área de investigación bien consolidada. Se reconoce que estos tratamientos son efectivos por sí solos y sus efectos pueden verse beneficiados de intervenciones conductuales no tan intensivas.

En una revisión sistemática sobre el uso de farmacoterapias para dejar de fumar Cahill et al. (2013) reportaron datos acerca de las terapias de remplazo de nicotina, antidepresivos como el bupropión y la nortriptilina, y agonistas parciales de los receptores de nicotina como la vareniclina y la citisina. Destacan los datos sobre la vareniclina que mostró superioridad sobre las terapias de remplazo de nicotina (OR de 1.57, 95% ICred 1.29–1.91) y sobre el bupropión (OR de 1.59, 95% ICred 1.29–1.96), pero no fue más efectiva al compararla con

la combinación de terapias de remplazo. Sobre la nortriptilina y la cistisina, ambas incrementan la probabilidad de dejar de fumar. En cuanto a los efectos adversos ninguno de los tratamientos revisados parece tener incidencia de eventos adversos que pudieran impedir su utilización; sin embargo, se sugiere investigar más a fondo la seguridad de la vareniclina. Los autores concluyen que existe evidencia bien establecida sobre la eficacia de las terapias de remplazo de nicotina, el bupropión y la vareniclina, sobre la nortriptilina y la cistisina existen pocos ensayos clínicos, pero sus resultados en el tratamiento para dejar de fumar son prometedores. Más recientemente, Russo et al. (2022) realizaron un ensayo clínico aleatorizado en el que encontraron que la inclusión de vareniclina en un programa para dejar de fumar fue eficaz para lograr la abstinencia a largo plazo sin eventos adversos serios.

En otra revisión de Stead et al. (2016) para determinar el efecto de intervenciones que combinaran farmacoterapia (terapias de remplazo de nicotina, bupropión, vareniclina u otras) con apoyo conductual, se explica que al evaluar ambos tipos de intervenciones de manera independiente ambas resultan efectivas. Mientras que su combinación incrementa el éxito de la cesación de la conducta de fumar (70-100%) después de seis meses de recibir la intervención. Por lo que se recomienda que los clínicos apoyen el uso de ambas estrategias en los fumadores, a pesar de que en la mayoría de los casos optan por una u otra.

A pesar del desarrollo de farmacoterapias para el consumo de tabaco, el reconocimiento que poseen las intervenciones psicológicas se ha mantenido a lo largo de las décadas pues se sabe que poseen un efecto sobre la cesación de las conductas adictivas y favorecen la adherencia a comportamientos que preserven la salud (por ejemplo, la propia ingesta del medicamento), aunque aún no es clara la evidencia sobre el papel que desempeñan

modalidades más intensivas de tratamiento psicológico cuando se comparan con modalidades más breves y, cuando se incluyen como aditivos de la farmacoterapia para dejar de fumar.

Lancaster y Stead (2017) concluyeron tras revisar estudios en los que se emplearon diversos tipos de terapias y en distintas modalidades, que la terapia psicológica individual incrementa la probabilidad de dejar de fumar en comparación con las intervenciones menos intensivas (consejo breve, atención rutinaria, o proporcionar materiales de autoayuda). Este incremento fue estimado de un 40% a 80% independientemente del uso de farmacoterapia y después de seis meses, por lo que se considera evidencia de alta calidad sobre su efectividad (RR 1.57, 95% IC 1.40-1.77). En el caso de estudios en los que también se proporcionó farmacoterapia, se redujo a evidencia de calidad moderada (RR 1.24, 95% IC 1.01-1.51). Se concluyó la relevancia de las intervenciones psicológicas en la cesación de la conducta de fumar; sin embargo, es necesario determinar aquellos tratamientos que resultan más costo-efectivos en cuanto a su intensidad y duración para diferentes poblaciones de fumadores.

Contar con intervenciones que representen estrategias costo-efectivas para impactar en la salud pública es indispensable. La OMS (2008) menciona que son los sistemas nacionales de atención a la salud y especialmente los gobiernos, quienes tienen una importante función que desempeñar a la hora de ayudar a la población a dejar de fumar. Señala también que, el asesoramiento breve para dejar de fumar es eficaz y tiene un costo reducido. De acuerdo con Lira-Mandujano y Cruz-Morales (2012), las técnicas cognitivo-conductuales que han demostrado efectividad y que se ven reflejadas en el mantenimiento del cambio a lo largo del tiempo son las técnicas de autocontrol, la reducción gradual de nicotina y alquitrán, el manejo de contingencias, las habilidades de enfrentamiento y el reforzamiento motivacional.

El panorama actual también ha llevado a reconocer que, la agresiva comercialización de los cigarros de tabaco como un producto de consumo y la alta prevalencia de su uso hace necesario el desarrollo de investigación sobre nuevas modalidades de tratamiento. Dentro del marco de las intervenciones cognitivo-conductuales, se resaltan elementos relacionados con los procesos cognitivos y emocionales vinculados a través del condicionamiento con la sustancia y la ocurrencia del consumo (Lira-Mandujano et al., 2009).

Por su parte, el National Institute on Drug Abuse (NIDA, 2010), explica que los tratamientos eficaces para el consumo de sustancias deben sustentarse en varios principios, entre los que destacan la combinación adecuada de las intervenciones con los problemas y necesidades de cada paciente, la disponibilidad del tratamiento y la evaluación continua de la problemática.

La administración de terapias sustitutivas de nicotina supone un medio a partir del cual aumentar la efectividad de los programas de tratamiento, acompañados de terapias farmacológicas como la vareniclina (Schmelzle et al., 2008). Sin embargo, es necesario señalar que también se ha encontrado que tratamientos cognitivo-conductuales como la Intervención Breve Motivacional para Dejar de Fumar (IBMDF) tuvieron la misma efectividad que terapias sustitutivas de nicotina como el inhalador con nicotina y el chicle con nicotina, además de que la efectividad no fue mayor al combinarlas (Lira-Mandujano y Cruz-Morales, 2012). En otro estudio piloto con terapia farmacológica los resultados tampoco mostraron mayor efectividad de esta intervención al combinarla con vareniclina (Lira-Mandujano et al., 2017).

En la literatura se reconoce la efectividad y la eficacia de las técnicas conductuales, así como de las terapias de remplazo de nicotina y terapias farmacológicas; sin embargo,

Baker et al. (2016) señalan que las tasas de abstinencia obtenidas han sido modestas y muestran una variabilidad importante, incluso en los casos donde se emplea la combinación de varias terapias farmacológicas debido a que los fumadores no logran mantener la abstinencia en el largo plazo. Por lo tanto, dentro de las intervenciones se debe examinar y poner a prueba la inclusión de componentes adicionales que permitan incidir sobre la conducta de consumo a lo largo del tratamiento y así aumentar su eficacia (Herman & Sofuoglu, 2010; Wu et al., 2006).

Cigarros desnicotinizados

Becoña et al. (2014) explican que, a pesar de la disponibilidad de tratamientos eficaces la mayoría de los fumadores intentan dejar de fumar por ellos mismos. Por lo que recurren a estrategias variadas entre las que se encuentran la asistencia a grupos de autoayuda o la automedicación. Por su parte, Reynales-Shigematsu et al. (2017) reportan que en México el 85.1% ha intentado dejar de fumar por fuerza de voluntad, mientras que una minoría (7%) ha recurrido a la farmacoterapia o a la consejería/asesoría de un profesional de la salud. El resto (7.8%), ha recurrido a otros métodos como la medicina tradicional o productos de tabaco sin humo. Higes (2016) explica que, si bien algunos consiguen dejar de fumar por cuenta propia, se reconoce que no es la manera más efectiva de hacerlo pues solo el 5% de los fumadores logran abandonarlo sin ayuda profesional.

Otra de las alternativas a las que recurren aquellos que quieren dejar de fumar son los cigarros sin nicotina o desnicotinizados, mismos que son vistos como una alternativa para detener el consumo de cigarros convencionales. Donny y Jones (2009) los describen como cigarros que contienen cantidades de nicotina reducidas y que emulan muchos de los aspectos conductuales y sensoriales de la conducta típica de fumar.

En una investigación Rezaishiraz et al. (2006) encontraron que, la combinación de parche de nicotina de 21 mg y el uso de cigarrillos desnicotinizados por un periodo breve previo a la abstinencia redujo la necesidad imperante de fumar en el periodo inmediato a la cesación en comparación con la condición del parche. Por lo que concluyeron que un reforzador sustituto debe compartir una función con el reforzador original, siendo la mera administración de nicotina un débil sustituto de los cigarrillos cuando no se halla de por medio la experiencia completa de fumar.

Por su parte, Barret (2010) menciona que los cigarrillos convencionales contienen miles de sustancias adicionales a la nicotina que podrían contribuir ya sea de manera independiente o complementaria a las propiedades adictivas de los cigarrillos. Por lo que es necesaria mayor evidencia acerca del papel que desempeñan factores y estímulos no relacionados con la nicotina. En su estudio este autor encontró que el uso de cigarrillos desnicotinizados redujo las intenciones de fumar, así como la necesidad imperante de fumar. Asimismo, los cigarrillos desnicotinizados se asociaron con un incremento en las sensaciones de relajación. Los resultados anteriores concuerdan con lo encontrado en estudios como el de Perkins et al. (2008), en donde el uso de cigarrillos desnicotinizados atenuó el afecto negativo de los fumadores, por lo que es cada vez más reconocida la evidencia e importancia de la diversidad de factores relacionados con la conducta de fumar. Se trata de una combinación de estimulación farmacológica y no farmacológica que da como resultado el incremento del valor reforzante de los cigarrillos.

Posteriormente, Barret y Darredeau (2012) encontraron resultados similares pues al administrar un solo cigarrillo desnicotinizado se redujo significativamente la necesidad imperante de fumar y se asoció con efectos positivos tales como el incremento de la sensación

de relajación, placer, satisfacción, así como con una disminución de ansiedad. Por lo que se resaltan las propiedades sensoriomotoras de los cigarrillos desnicotinizados y su influencia en los resultados encontrados; sin embargo, los autores aclaran que otros productos químicos de la conducta de fumar cigarrillos pueden tener efectos farmacológicos importantes a pesar de que no se encuentre presente la nicotina. Un ejemplo es el monóxido de carbono pues se sabe atenúa la necesidad imperante de fumar, por lo que solo en parte se pueden atribuir los efectos positivos a la administración de cigarrillos desnicotinizados.

En conclusión, para reducir su consumo de tabaco o bien abandonarlo, los fumadores han recurrido a diversidad de productos entre los que se hallan cigarrillos sin nicotina o desnicotinizados. A pesar de que no proporcionan la misma estimulación farmacológica que producen los cigarrillos convencionales, son vistos como una alternativa que podría favorecer la transición a la abstinencia de aquellos interesados en dejar de fumar. Si bien es escasa la investigación sobre la utilización de estos productos, los datos producidos en diversos estudios apuntan a que los cigarrillos desnicotinizados podrían aliviar síntomas de la necesidad imperante de fumar y del síndrome de abstinencia, así como producir un grado significativo de satisfacción y reducción inmediata de la necesidad de fumar debido a las similitudes que comparten ambos productos (Perkins et al., 2008; Rezaishiraz et al., 2006).

III. Economía conductual

El concepto de economía conductual se volvió popular en la Universidad de Michigan en el Institute of Social Research a finales de los años 40, por economía conductual se entendía la investigación de la conducta económica de los individuos. Posteriormente se seguiría empleando como una forma alternativa a la escuela neoclásica de economía. Sin embargo, no sería sino hasta 1984 cuando Daniel Kahneman, Richard Thaler y Eric Wanner crearon el programa de economía conductual en la fundación Alfred P. Sloan. Los economistas conductuales de principios de los 80 y en adelante buscaron cambiar la orientación epistemológica de la economía que estaba basada en principios, caracterizaciones, premisas y supuestos del comportamiento económico para adherirse a la metodología en psicología desprendida de los trabajos de Fechner, Wundt y otros, y que estaba sólidamente fundamentada en afirmaciones empíricas directamente refutables (Heukelom, 2014; Thaler, 2016).

La economía conductual dentro de la psicología se define como un medio a través del cual se puede comprender el comportamiento (típicamente lo relacionado con el reforzamiento) en animales y humanos, es decir, su conducta económica. Esta ha sido un área de investigación muy fructífera y supone un marco traslacional de los principios derivados de estudios de laboratorio. Se evalúa cómo el consumo de reforzadores en animales no humanos cambia en función del precio que se establece en diferentes programas de razón, y cómo estos hallazgos se extrapolan a la elección que hace el consumidor acerca de diferentes productos/reforzadores en su ambiente natural (Hursh et al., 2013). En el caso particular de la administración de drogas, la economía conductual proporciona un marco para el análisis

de la conducta de consumo de las sustancias psicoactivas (Hursh & Silberberg, 2008; Hursh & Roma, 2013).

Kagel et al. (1981) mencionan que entre los principales conceptos que han sido tomados de la teoría microeconómica se encuentra lo relacionado a la teoría de la demanda del consumidor. Esta se enfoca en la relación entre el precio de algún producto y su demanda. Más específicamente, se encarga del estudio de la estructura de elecciones que los consumidores llevan a cabo cuando se les confronta con variedad de precios y restricciones en cuanto al nivel de gasto disponible para adquirir productos. De acuerdo con los economistas, los individuos se comportan de una manera consistente con el principio de maximización de la utilidad que subyace a la teoría de la demanda.

Rachlin et al. (1976) señalan que el comportamiento humano prevalente, no siempre es consistente con lo establecido en la teoría de la demanda. Los economistas han denominado a situaciones como esta un comportamiento de tipo “irracional”. Entre sus supuestos se establece que los individuos fundamentalmente son racionales, lo que significa que tienden a maximizar la utilidad. Por su parte, los psicólogos han probado empíricamente que las elecciones no necesariamente llegan a ser transitivas y que la preferencia por un producto no siempre varía de forma monotónica con la cantidad, un ejemplo de ello es que las ratas suelen preferir concentraciones moderadas de azúcar en lugar de las grandes.

Herrnstein (1990a) añade que, si bien los economistas reconocen que el supuesto de maximización con frecuencia es contradicho por la conducta, esto no ha llevado a la búsqueda de otros supuestos o explicaciones que subsanen esta crítica. Además, explica que la investigación en psicología ha demostrado que los organismos violan el supuesto de maximización de la utilidad u optimización, ya que de manera consistente distribuyen su

comportamiento de tal forma que igualan las tasas promedio de reforzamiento de todas aquellas alternativas disponibles. Por lo tanto, el equilibrio económico al que hacen referencia los economistas no da cuenta de la conducta real de los organismos.

En contraposición con el supuesto de maximización de la utilidad establecido por la economía se pueden mencionar los datos de laboratorio acerca de la conducta y que dieron pie a la ley del efecto de Thorndike (1927), y que posteriormente dio pie a la formulación de la ley de igualación (Herrnstein, 1970). En consecuencia, se reconoce que existe un equilibrio en el cual el comportamiento es distribuido sobre diversas alternativas, de manera que la elección iguala el reforzamiento obtenido por unidad de comportamiento invertida, ya sea medida en tiempo, esfuerzo o alguna otra dimensión del comportamiento.

Herrnstein (1990a) explica que el equilibrio en la ley de igualación se obtiene mediante el proceso de “mejoramiento” (“melioration”), en el cual las clases de respuestas compiten por la inversión conductual del organismo, llegando a un equilibrio donde los beneficios por unidad de inversión son igualados. Por lo tanto, el equilibrio de maximización de la economía puede ser visto como una subclase de equilibrio dado por el proceso de mejoramiento dentro de la ley de igualación. Cabe señalar que la interacción entre la toma de decisiones y lo que se obtiene a cambio puede surgir a partir de las demandas ambientales o bien, de estados motivacionales, siendo esto último lo que permanece incontrolado y representa un elemento a consideración en el desarrollo de conductas desadaptativas.

Si bien existen críticas fundamentadas acerca de la perspectiva económica que se discute, no significa que la teoría de la demanda no sea aplicable al estudio del comportamiento de los organismos humanos y no humanos. Hursh et al. (2013) sostienen que la implementación de la teoría de la demanda en contextos de laboratorio donde se puede

controlar las condiciones económicas ha sido de gran valor. Pero de igual forma lo son los datos obtenidos de estudios con consumidores en contextos menos controlados, a pesar de las limitaciones inherentes a su estudio. Es de resaltar que los conceptos tomados de esta teoría suelen ser operacionalizados en los experimentos de laboratorio, de manera que se basen en principios básicos de la conducta tales como el de reforzamiento. De ahí que, una de las áreas de estudio consiste en el análisis del consumo de varios reforzadores y las respuestas que producen dicho consumo. Asimismo, esta área se ha expandido a campos como la ecología, etología y las ciencias biológicas (Rachlin et al., 1976). Entonces, entender que los conceptos de la teoría de la demanda son aplicables a otras especies en ambientes controlados como naturales implica que, los economistas deben abandonar los conceptos de racionalidad y maximización de la utilidad (Kagel et al., 1981).

Conceptos de la teoría de la demanda del consumidor

Rachlin et al. (1976), explican que la igualación de los parámetros de reforzamiento con los parámetros de respuesta, entendido como una expresión cuantitativa de elección, puede llegar a ser complicado cuando los objetos de elección son cualitativamente distintos. Dentro del marco de la economía y, más específicamente en la teoría de la demanda, se ha estudiado de manera consistente la elección entre diversos productos/bienes de consumo que difieran en tipo y no solo en su tasa de ocurrencia (Hursh & Silberberg, 2008).

De acuerdo con Bickel et al. (1995), un concepto que resalta dentro de dicha teoría es el de sustituibilidad y que para algunos es el concepto más valioso para el entendimiento de las elecciones. Al respecto, Rachlin et al. (1976) explican cómo en las funciones de indiferencia se toman en cuenta las combinaciones de varias cantidades de dos productos que más satisfacen las necesidades del consumidor, y muestran en su pendiente la tasa de

sustitución personal, así como el grado en el que dos productos pueden ser sustituidos uno por el otro.

Por su parte, Green y Freed (1993) mencionan que el caso de la completa sustituibilidad es de interés para su estudio dentro del laboratorio donde las elecciones se realizan entre varias tasas y cantidades de un solo producto: alimento, agua, soluciones, drogas, etc. Se entiende que dos reforzadores son altamente sustituibles cuando la demanda por uno es elástica con respecto al otro. Cuando los reforzadores no son sustituibles, se dice que la demanda es inelástica. Por lo tanto, el individuo gastará su dinero en un producto a y b de manera que obtenga la función de indiferencia más alta posible, ya que es en esta donde se realiza el intercambio de un producto por otro de manera que se obtiene más cantidad del primero sin sacrificar el otro (Rachlin et al., 1976).

En el caso de la autoadministración de drogas se plantea que el individuo asigna y distribuye su conducta entre los factores farmacológicos y no-farmacológicos al consumir alguna sustancia, funcionando algunos como sustitutos y otros como complementos de la conducta. Esto se ve reflejado en el aumento o disminución del valor reforzante de fumar (DeGrandpre et al., 1992; Goelz et al., 2014). Por lo que se reconoce la relatividad de la naturaleza de los reforzadores, en este caso drogas, y que son dependientes del contexto, de la presencia de otros reforzadores y de las contingencias ambientales de la conducta (Green & Freed, 1993; Thompson, 2013).

Una forma de caracterizar la compra de un producto es en función de su precio, lo que en economía conductual se denomina curva de la demanda, ya que proporciona una definición del valor esencial de los reforzadores y representa el fundamento métrico para el análisis económico de la autoadministración de drogas (Hursh & Winger, 1995). En términos

conductuales, la demanda se refiere a la cantidad del reforzador que es autoadministrada en función del criterio de respuesta para obtener el reforzador (DeGrandpre et al., 1992).

Otros de los términos que han sido tomados de la teoría microeconómica son el de elasticidad de la demanda y el de precio unitario. El primero se refiere a la sensibilidad de la razón costo-beneficio, y clasifica el grado en el cual el consumo es insensible a los efectos del incremento del precio (Hursh & Silberberg, 2008). En las curvas de la demanda la elasticidad se observa en su pendiente y determina matemáticamente la relación entre la conducta y el precio. Si la curva se inclina relativamente poco con el incremento del precio unitario entonces se considera inelástica, por lo que se dice que hay una respuesta de defensa del consumo con respecto al incremento del precio. Si el consumo disminuye rápidamente con el incremento en el precio unitario la demanda es elástica y la respuesta disminuye con dicho incremento (Hursh et al., 1988). Cabe señalar que, la elasticidad puede no ser constante a lo largo de rangos de precio más amplios y en ocasiones se puede observar que un producto puede ser inelástico en un rango de precios bajo, y volverse más elástico a precios más altos, por lo que se considera que presenta elasticidad mixta (Bickel & Madden, 1999).

En cuanto al precio unitario, se entiende como la razón de costo-beneficio que establece la cantidad de esfuerzo requerida para cada unidad de reforzamiento (precio unitario = costo/magnitud del reforzador) (Hursh & Winger, 1995). La implicación más importante del precio unitario en la comprensión del reforzamiento de drogas radica en establecer que el consumo es controlado tanto por el incremento del costo como por la disminución de la dosis. Por lo tanto, las respuestas emitidas por reforzador y la dosis obtenida por reforzador son entendidas como factores relativos al costo, y que poseen una relación importante con el consumo (Hursh, 1993). El valor de un producto (reforzador) es

una función conjunta de características positivas y negativas: las positivas son todos aquellos atributos que resultan apetitivos, tales como los efectos biológicos de una droga en el consumidor. Por su parte, las características negativas son todos los aspectos que se cargan al precio tras su compra (Hursh & Silberberg, 2008).

A lo largo de los años se ha señalado el efecto que tiene el incremento del precio a través de criterio de respuesta y ha sido demostrado en una variedad de drogas y otros reforzadores en varias especies. Sin embargo, Bickel et al. (1999) mencionan que aun cuando el valor de elasticidad de la demanda se puede obtener examinando el efecto de un solo aumento de precio, la elasticidad puede no ser constante a lo largo de un rango distinto de precios. Por lo tanto, examinar un amplio rango de precios es una de las fortalezas de la investigación de laboratorio en economía conductual pues el rango de precios puede ser establecido de manera que exceda los rangos observados en la “economía natural”. Ejemplo de ello son los estudios donde se han empleado tareas de compra de cigarrillos.

Otros de los índices de demanda que se pueden obtener son la intensidad, que se refiere a la cantidad consumida de un producto a un precio de cero, el precio en el que el producto pasa a ser elástica (P_{max}), la cantidad máxima de dinero destinado a la compra del producto (O_{max}), y el punto de quiebre que es el precio que suprime el consumo de un producto a un nivel de cero (MacKillop et al., 2015).

Un punto para destacar es que el análisis de las curvas de la demanda revela información fundamental relativa a las condiciones económicas de un experimento. Entre las variables que pueden afectar el consumo de un producto se puede encontrar factores motivacionales como el nivel de privación y la magnitud del reforzamiento, y que son capaces de producir variaciones en el resultado y conducta del sujeto. Los cambios en la

elasticidad de la demanda se asocian con la naturaleza del producto por el que se está trabajando, la especie del consumidor, la disponibilidad de reforzadores sustitutos y el contexto económico del experimento (Raslear et al., 1988). La diversidad de estos estudios es amplia, y van desde la evaluación de la demanda de productos esenciales como agua y comida, hasta productos/reforzadores no esenciales como drogas o estimulación eléctrica cerebral (Green & Rachlin, 1991).

La utilización de conceptos de la teoría de la demanda en la investigación psicológica y del estudio de la conducta, ha significado la adecuación del lenguaje y de los métodos en formas que resulten consonantes con la disciplina económica que se ha adoptado. Por ejemplo, el economista conductual favorece el uso de programas de razón sobre los de intervalo y, realizará curvas de la demanda de los reforzadores en lugar de tasas de respuesta (Hursh & Silberberg, 2008). En el contexto de los estudios de economía conductual las respuestas del organismo son tomadas como una variable dependiente secundaria que posee importancia debido a que es instrumental al controlar el consumo de los reforzadores; sin embargo, se privilegia como unidad de análisis el consumo del reforzador (Hursh & Roma., 2013).

Clasificar como esencial a un reforzador indica qué tan necesario es para el organismo, por ello se entiende que las variables que disminuyan la necesidad de obtener un determinado reforzador tienen un efecto sobre el valor esencial del reforzador. Entre dichas variables se puede mencionar la presencia de otros reforzadores que el consumidor puede elegir y que se clasifican en sustitutos o complementos (Hursh et al., 2013).

De acuerdo con Schwartz et al. (2016), los estudios de la economía en humanos han mostrado que la preferencia no solo varía en función del valor, sino también en función de

otros factores como el de sustituibilidad. Esta característica entre dos productos o bienes de consumo se define por el grado en que el incremento en el precio de uno de ellos lleva a un consumo mayor del otro producto. Por otro lado, si el consumo de un reforzador disminuye con el incremento en el precio de otro, entonces el primero es complemento del otro. En ciertos casos, el precio de un reforzador no tendrá un efecto consistente sobre el consumo de otro reforzador, por lo que ambos se consideran independientes (Hursh, 1993).

El concepto de sustituibilidad ha encontrado soporte en la evidencia de laboratorio, por lo que se puede afirmar que las alteraciones en los patrones de consumo son resultado de los cambios en las condiciones ambientales (manipulación de los precios/costos/criterios de respuesta), lo cual es uno de los puntos fuertes de la teoría de la demanda (Green & Rachlin, 1991; Kagel et al., 1981). Al respecto, Green y Freed (1993) sostienen que un adecuado entendimiento de las interacciones entre reforzadores y su influencia sobre el comportamiento no es posible sin tener en cuenta el concepto de sustituibilidad. Usualmente se conceptualiza a la sustituibilidad en términos de las similitudes que dos productos pueden tener; sin embargo, dos productos pueden compartir similitudes y aun así no ser sustituibles. Por lo tanto, una definición de sustituibilidad debe contemplar la función de los productos ya que una determinada actividad está influenciada no solo por los reforzadores que son contingentes con ella, sino también por los reforzadores dentro de la situación. Por lo que se subraya el papel que juega el contexto en el entendimiento de los efectos del reforzamiento.

En cuanto al consumo de sustancias, se explica que los individuos con uso problemático reportan menos reforzamiento de actividades no relacionadas con sustancias en comparación con personas que no consumen (Murphy et al., 2015). Por su parte, Bentzley et al. (2013) señalan que, los reforzadores alternativos que actúan como sustitutos para alguna

droga suelen ser buscados para el tratamiento de consumo de sustancias. En consecuencia, las curvas de la demanda son particularmente útiles para el análisis de las interacciones entre drogas y otros reforzadores debido a que estas son dependientes del precio. De ahí que permitan la comparación de la eficacia de reforzamiento de diferentes tipos de recompensas, magnitud y potencia, lo que permite detectar cambios a lo largo del tiempo en el valor de los reforzadores (drogas) y su correlación con aspectos clínicamente relevantes de la adicción.

La manera de cuantificar las interacciones entre reforzadores es utilizando la elasticidad de demanda cruzada, la cual se refiere a la pendiente de la función que relaciona el consumo de un producto a un precio fijo con los cambios en el precio de otro producto (Hursh & Roma, 2013). Si bien las investigaciones han demostrado que la elasticidad de un producto puede alterarse por la presencia de otros reforzadores, la elasticidad cruzada no debe asumirse sin antes probar la relación entre ambos productos manipulando su precio unitario (Smith et al., 2014).

Consumo de sustancias y economía conductual

Sobre la implementación de los conceptos de la teoría de la demanda del consumidor, Bruner y Johnson (2014) explican que en estudios de laboratorio las curvas de la demanda suelen generarse modelando el precio con programas de razón fija. Sin embargo, esto implica altos costos debido al número de sesiones para evaluar un solo precio. Y es especialmente complejo en estudios con humanos donde las regulaciones y requerimientos para la administración de drogas son considerables, además de las cuestiones éticas que conlleva realizar estos estudios. En consecuencia, se ha recurrido a las tareas hipotéticas de compra de drogas, pues suponen una alternativa en términos del costo-beneficio. Se describen como cuestionarios que preguntan a los participantes sobre su comportamiento en situaciones

hipotéticas y en las que se emplea el precio expresado como el valor monetario en lugar de criterios de respuesta de algún programa de razón fija. De tal manera, las tareas de compra han sido utilizadas con éxito para evaluar el consumo simulado de varias drogas, incluyendo heroína, alcohol y nicotina.

Roma et al. (2016) sostienen que las tareas hipotéticas de compra han mostrado validez y confiabilidad a pesar de no medir en vivo la conducta de consumo de sustancias. Por ejemplo: discriminar entre fumadores con dependencia mínima a la nicotina versus moderada, sensibilidad a la alteración de la demanda por efecto de un tratamiento farmacológico, correlato con marcadores biológicos de nicotina, motivación para dejar de fumar y número de cigarrillos por día.

También se han encontrado resultados positivos con relación al consumo de alcohol, dado que estas tareas hipotéticas producen medidas confiables y válidas sobre las diferencias individuales y el valor del reforzador. Además, estas tareas muestran estar correlacionadas con el consumo de alcohol dentro del laboratorio y con variables sobre la severidad del problema del consumo de alcohol, incluyendo síntomas del trastorno por dependencia y la necesidad imperante de beber (Murphy et al., 2015).

En cuanto al valor predictivo de los índices de la demanda sobre los resultados de una intervención para el consumo de alcohol, los hallazgos muestran que algunos de los índices (punto de quiebre, gasto máximo) predicen significativamente el uso de alcohol y la frecuencia de episodios de consumo excesivo. Por lo que los índices de las curvas de la demanda pueden funcionar como factores de riesgo para detectar una pobre respuesta a la intervención y como marcadores clínicos relevantes del cambio en los bebedores (MacKillop et al., 2008; MacKillop & Murphy, 2007; Murphy et al., 2015).

Curvas de la demanda de cigarrillos convencionales y reforzadores sustitutos

Sobre el consumo de tabaco, también se han empleado tareas hipotéticas de compra de cigarrillos. Se ha demostrado que datos individuales de la demanda de nicotina generados a partir de tareas hipotéticas están altamente correlacionados con medidas de laboratorio donde el consumo del reforzador es medido directamente. Los datos sugieren que la mayoría de los índices de las curvas de la demanda muestran asociación con variables del consumo de tabaco fuera del laboratorio, como la tasa de consumo diario, el nivel de dependencia y la motivación para dejar de fumar (Bidwell et al., 2012).

Recientemente, González-Roz et al. (2019) condujeron un metaanálisis para estimar las asociaciones entre la demanda de cigarrillo, el consumo de tabaco y la dependencia a la nicotina al utilizar tareas hipotéticas de compra. Se encontró que de 23 estudios todos los índices de la tarea correlacionaron significativamente con la conducta de fumar. Y se obtuvieron efectos medios-grandes para índices como la intensidad, O_{\max} (gasto máximo) y elasticidad, mientras que para P_{\max} y punto de quiebre efectos pequeños, lo que da sustento a la idea sobre la no homogeneidad del constructo de eficacia relativa de refuerzo. Los autores concluyen que el análisis de los índices de demanda dentro de los contextos clínicos podría ofrecer la posibilidad de caracterizar los perfiles de diferentes pacientes en grupos de acuerdo con diferentes niveles de demanda.

El estudio de los índices de la demanda y su relación con el cambio conductual también se ha llevado a cabo dentro del marco de una intervención farmacológica para dejar de fumar. McClure et al. (2013) realizaron un estudio controlado doble ciego en el que se prescribió vareniclina y un placebo. Los resultados mostraron mayores tasas de abstinencia y un incremento en la elasticidad de la demanda de cigarrillos en el grupo que recibió

vareniclina tras responder a una tarea hipotética de compra. En consecuencia, redujeron la compra de cigarrillos a precios más elevados comparados con los participantes del grupo placebo. Estos hallazgos dan cuenta de la modificación de la demanda por efecto de un tratamiento farmacológico y su correlato con los cambios de la conducta de fumar.

Con respecto a la interacción de reforzadores, Johnson et al. (2004) compararon el consumo de cigarrillos convencionales, cigarrillos sin nicotina y chicles de nicotina en un estudio operante. Fumadores dependientes privados de cigarrillos trabajaron en una consola con distintos criterios de respuesta para poder consumir los reforzadores. Conforme aumentaba el precio unitario de los cigarrillos convencionales su consumo/demanda disminuyó, mientras que el consumo de cigarrillos sin nicotina y chicles de nicotina aumentó. Al estar disponibles los tres reforzadores, los cigarrillos sin nicotina causaron una reducción estadísticamente significativa del consumo de cigarrillos con nicotina, lo que permitió a los autores concluir que los cigarrillos sin nicotina son un reforzador alternativo más efectivo que los chicles de nicotina. Por lo tanto, se resalta el papel que juegan los estímulos no farmacológicos de fumar y la necesidad de incluirlos dentro de los tratamientos para el consumo de tabaco.

Respecto a otros sustitutos, también se ha demostrado la superioridad del cigarrillo electrónico en comparación con el chicle de nicotina para disminuir el consumo de tabaco. En una investigación de Johnson et al. (2017), se instruyó a los participantes fumadores de cigarrillo convencional y electrónico para responder a tareas de compra, en este caso se manejó por bocanada y no por cigarrillo. Se encontró que la compra de bocanadas de cigarrillos convencionales de la marca de preferencia disminuyó al incrementarse su precio unitario y estar concurrentemente el cigarrillo electrónico a un precio fijo. Entre los participantes que tenían experiencia con el chicle de nicotina los resultados mostraron que este producto no

logró disminuir la compra de bocanadas de cigarros. Al realizar la misma tarea con el cigarro electrónico, éste disminuyó la mediana de bocanadas de cigarros convencionales. Los autores concluyeron que el cigarro electrónico puede ser un reforzador sustituto de los cigarros convencionales y, además, un sustituto superior en comparación con el chicle de nicotina en cuanto a su habilidad para reducir el consumo de tabaco.

En otro estudio de Snider et al. (2017), evaluaron la elasticidad cruzada de cigarros convencionales y cigarro electrónico dentro de una tarea conductual con diferentes condiciones de precio unitarios. Los participantes tuvieron una mayor demanda del cigarro electrónico independientemente de la frecuencia con la que lo utilizaban en su vida cotidiana. Además, los participantes que ya utilizaban el cigarro electrónico reportaron mayores intenciones de dejar de fumar en comparación con los participantes que consumían cigarros convencionales.

Incluir en el ámbito clínico la evaluación de la demanda cruzada de reforzadores alternativos a los cigarros adquiere relevancia para la consecución de la meta. Al evaluar e identificar productos que funcionan como sustitutos de fumar, estos podrían ser implementados dentro de las intervenciones y contribuir en el inicio y mantenimiento de las tasas de abstinencia. En primer lugar, como un elemento de evaluación adicional de la conducta de consumo y, en segundo lugar, como una estrategia mediante la cual se facilite el logro de la cesación de la conducta de fumar cigarros. Además, los índices de la demanda podrían representar factores de riesgo para detectar una pobre respuesta a la intervención, y como marcadores clínicos relevantes del cambio del patrón de consumo de tabaco (MacKillop & Murphy, 2007; Murphy et al., 2015). Por lo tanto, el uso de reforzadores que fungan como sustitutos de los cigarros convencionales podría favorecer los cambios dentro

de las intervenciones cognitivo-conductuales para dejar de fumar, y también constituir una estrategia viable para prevenir recaídas (Johnson et al., 2004).

En conclusión, la economía conductual representa un enfoque para explicar la conducta de consumo de sustancias. Se resalta la conjunción de los conceptos de la psicología y la economía para el entendimiento de conductas en el plano individual, pero también en el contexto más amplio de la decisión de consumir o no un producto a nivel poblacional. La adición de componentes dentro de las intervenciones actuales supone el mejoramiento de las estrategias basadas en evidencia, de manera que sean capaces de responder con éxito a la siempre cambiante industria tabacalera, a su dinámica y variabilidad de productos disponibles en el mercado. Más allá del valor económico o de las ganancias que generan para los fabricantes, el uso de productos alternativos al cigarro podría significar para la investigación sobre el consumo de sustancias un camino efectivo para incidir sobre el mejoramiento de la salud pública de la población.

IV. Economía conductual y el análisis de la conducta

Al considerar el desarrollo de la psicología se pueden señalar una serie de problemas que tienen que ver con la utilización de un lenguaje técnico para la descripción de ideas o fenómenos. Con frecuencia teóricos del estudio del comportamiento han señalado las deficiencias de los planteamientos que hasta en la actualidad son transmitidos a quienes desean estudiar de manera científica la conducta de los organismos. Skinner (1994) menciona que, cuando es importante ser claro acerca de un tema, nada es mejor que el lenguaje técnico.

El problema que se intenta describir no es exclusivo de un área particular de la psicología, por lo contrario, se extiende a lo largo de los diversos campos de conocimiento. En consecuencia, se ha producido cierta confusión a la hora de delimitar el alcance de la psicología sobre un determinado objeto de estudio. Ante este predicamento se han adoptado terminologías de otras disciplinas para la explicación de los fenómenos. Se tiene una psicología que en última instancia se ve incapacitada de establecer un lenguaje técnico propio que la identifique y separe de otras ciencias.

La dificultad reside en determinar si la psicología aún dista de poder hacer válida la premisa de Skinner sobre el lenguaje técnico. El mismo Skinner (1938) explicó que el estudio del comportamiento puede rastrearse con mucha anterioridad a la formalización de la psicología como ciencia, de ahí que se encuentren sistemas primitivos que recurrían a un lenguaje caracterizado por la metáfora y el enaltecimiento de ideas poco asentadas en los hechos concretos. Esto derivó en una búsqueda de soluciones para los problemas del comportamiento basados en ideas que iban más allá del estudio de la propia conducta.

Posiblemente el área que se alza como la más sólida en cuanto a su capacidad de proporcionar una explicación organizada, sistemática y racional es el análisis de la conducta. Sin embargo, uno de los términos que más ha sido objeto de escrutinio a lo largo de los años es el de reforzamiento. Schoenfeld (1995) señaló que los orígenes de este concepto se hallan en el lenguaje coloquial. En su uso científico también ha adquirido adjetivos tales como “positivo” y “negativo”, o primario y secundario. Dentro del condicionamiento operante el reforzamiento vino a sustituir términos como “recompensa” y “castigo” debido a las connotaciones mentalistas que se desprendían de ellos, y que no daban solidez a la teoría del comportamiento.

Uno de los cuestionamientos más complejos de resolver tiene que ver con la naturaleza del reforzamiento y aquello que tienen en común los reforzadores que les permite actuar como tal. Skinner (1953) mencionó que la única manera de decir si un evento es reforzante o no para un organismo bajo determinadas circunstancias, consiste en hacer una prueba directa. Primero se debe observar la frecuencia de una respuesta, se hace un evento contingente con ella y se observa cualquier cambio en su frecuencia. Si lo hay entonces se clasifica a ese evento como reforzante para el organismo bajo esas circunstancias.

Por su parte, Killeen y Hall (2001) argumentan que al atribuir el estatus de “reforzador” a un evento que incrementa la tasa de respuesta en un solo contexto se cae en la circularidad, lo que trae problemas al momento de justificar o proporcionarle causalidad a tal evento. El enfoque para dar solución a ello y reivindicar a la ciencia del comportamiento sería abandonar el atributo binario de los reforzadores, de si refuerza o falla en hacerlo. Y se debe tener en cuenta que ciertos eventos son reforzadores más fuertes que otros. Por lo tanto,

sus diferentes graduaciones pueden ser empleadas de manera que permitan predecir el efecto sobre el valor reforzante que poseen.

Se ha señalado que el concepto de reforzamiento tomado desde las ideas de Thorndike acarrió problemas de lenguaje durante su evolución. Incluso algunos sostienen que, el reforzamiento no es suficiente para considerarlo una teoría, sino algo que ocurre en el comportamiento. Por ejemplo, Catania (2017) resume las propiedades del reforzamiento al indicar que un “reforzador” como sustantivo es un estímulo. Como adjetivo “reforzante”, es una propiedad de un estímulo. Adicionalmente, como sustantivo el “reforzamiento” es un procedimiento, es decir, la entrega de consecuencias cuando una respuesta ocurre. Pero también como un resultado, el incremento en la respuesta que sigue al reforzamiento. Y, como verbo se emplea “reforzar”.

Ante tales cuestionamientos e intentando alejarse de la visión pragmática proporcionada por Skinner, Schoenfeld (1995) proporciona una respuesta que permite consolidar una definición de reforzamiento al explicar que, cualquier estímulo puede actuar como un reforzador. No existe una clase especial o grupo, o características del reforzamiento que los separe de otros estímulos. Todos los estímulos pueden actuar como tal dependiendo de su intensidad, patrón estático o dinámico, aplicación sobre el organismo, modalidad sensorial y otros parámetros más. Skinner (1953) añade sobre los reforzadores:

En cuanto compete al organismo, la única propiedad importante de la contingencia es temporal. El reforzador simplemente sigue a la respuesta. Cómo sucede esto no es de importancia. Debemos asumir que la presentación de un reforzador siempre refuerza algo, ya que necesariamente coincide con un comportamiento. Hemos visto también que un solo reforzamiento puede tener un efecto sustancial. Si solo hay una conexión

accidental entre la respuesta y la aparición del reforzador, el comportamiento se denomina supersticioso. (p. 85)

Baum (2012) sostiene que, si bien la observación de Skinner sobre la contingencia era correcta, no sucede lo mismo con lo relacionado al orden y proximidad debido a que un reforzador no refuerza todo aquello con lo que coincide. La contigüidad no es suficiente para poder señalar que existe una contingencia, debido a que esta última requiere una comparación entre al menos dos ocasiones diferentes.

Schoenfeld (1976) menciona que la visión casi universal de la respuesta es la de un evento puntual, en espacio y tiempo; sin embargo, aclara que esto se debió más a una cuestión práctica a la hora de medir las respuestas que a una razón teórica. Al respecto, Skinner (1966) explica que la tasa de respuesta carecería de significado si no fuera posible especificar la topografía de la respuesta de manera que se pueda identificar y contar instancias de la conducta separadamente. Lo que se cuestiona es si realmente la tasa de respuesta es el dato básico o unidad de análisis dentro del análisis de la conducta.

Sobre la práctica e investigación, se ha llegado a la convención acerca de que la respuesta bajo estudio puede ser cualquiera que el investigador haya decidido medir y evaluar como su variable dependiente. Esto es un problema que imposibilita una comunicación estable entre los investigadores (Schoenfeld, 1976).

Baum (2012) introdujo el término de “inducción” para diferenciarlo de “provocar”, y el cual no asume una relación temporal cercana entre el estímulo y la respuesta. De acuerdo con su definición la inducción significa que, en un contexto dado la mera ocurrencia de ciertos eventos resulta en la ocurrencia o incremento del tiempo que se destina a ciertas

actividades. Tomando juntos la contingencia y la inducción es posible explicar la distribución y la elección, sin recurrir al concepto de reforzamiento en su sentido de “fortalecer”. Mediante esta perspectiva se permite el enfoque en el tiempo destinado a actividades en lugar de respuestas discretas. Se opta por una reformulación de los principios básicos de la conducta a través de una visión molar en lugar de molecular para explicar de mejor manera los fenómenos conductuales.

Sobre los intereses en común entre el análisis de la conducta y economía conductual, Furrebøe y Sandaker (2017) listan varios puntos: el comportamiento de elección en humanos, el cómo la proximidad en tiempo y espacio entre la conducta y el ambiente influencia el comportamiento, y por qué muchas especies parecen comportarse en formas que no pueden ser explicadas por el interés propio. Por otro lado, las diferencias más importantes son la perspectiva seleccionista, el principio genérico de reforzamiento y la investigación de un solo sujeto. De acuerdo con Heukelom (2014), los economistas conductuales pretendían diferenciarse de otras disciplinas científicas argumentando que su uso de modelos matemáticos era una de sus principales bondades, llegando incluso a ser superior en comparación con lo hecho en psicología.

Por su parte, Catania (2001) explica que la perspectiva seleccionista es la característica principal de la psicología experimental, y en consecuencia la del análisis experimental de la conducta. De manera general quiere decir que los organismos hacen aquello que vale la pena, mientras que dejan de hacer lo que no. Y a su vez, el ambiente determina lo que vale la pena, por lo que la interacción con las consecuencias ambientales es lo que favorece la selección de cosas que el organismo hace. Se trata tanto de una selección ontogénica como filogénica, por lo que la triple contingencia que describe las relaciones entre

el antecedente, la conducta y sus consecuencias es la unidad fundamental para comprender la selección de un comportamiento (Furrebøe & Sandaker, 2017).

Camerer (1999) señala que la psicología fue inspirada por otras ciencias naturales, por tradiciones experimentales en lugar de estructura matemática. Por su parte, la economía trataba de ser formalizada matemáticamente, lo que dio como resultado visiones distintas de lo que una teoría es. Para un economista es un cuerpo de herramientas matemáticas y teoremas, mientras que para el psicólogo es un constructo verbal o tema que organiza y sistematiza la evidencia experimental. Herrnstein (1990a) explica que tanto la teoría económica como la psicología están incompletas, pero la evidencia señala que solo una de ellas está fundamentalmente equivocada en cuanto a sus planteamientos de la conducta (economía). Si bien ambas tienen como base el comportamiento, realmente divergen en las teorías que subyacen a ellas. La psicología ha sido más inductiva pues se ha interesado por los procesos que controlan la conducta, más que por un denominado “equilibrio económico” como sucede en economía.

Furrebøe y Sandaker (2017) concuerdan con Herrnstein (1990a) al definir a la economía como una ciencia deductiva de modelos matemáticos sistemáticos para entender las relaciones económicas e intentar realizar predicciones sobre el futuro. Además, señalan que es normativa pues además de describir cómo se actúa, también señala cómo se debería actuar. En cuanto a conductas específicas, la conducta de consumo es una de las numerosas formas de conducta compleja y socialmente contextualizada. Foxall (1998) sostiene que, en su forma clásica el estudio de la conducta de consumo ha carecido de un marco de análisis que permita identificar las influencias situacionales sobre la elección del consumidor. Y lo

mismo ocurre al investigar de manera organizada cómo el ambiente moldea la conducta del consumidor a lo largo del tiempo.

De acuerdo con Hursh (2014), entre las contribuciones más importantes de la economía conductual se encuentra en primer lugar, el redirigir la atención al consumo diario total de reforzadores como una variable dependiente primaria del comportamiento. Y, en segundo lugar, el análisis que se lleva a cabo sobre la variación del consumo en función del costo de los reforzadores, lo cual provee una definición del valor de ellos. Al tomar estas ideas se deja como variable dependiente secundaria a la respuesta, sin restar su importancia debido a la función instrumental que posee para controlar el consumo. Sin embargo, una de las críticas a la teoría económica radica en que, al ser derivada de la observación del comportamiento agregado de grupos sociales, no siempre es directamente aplicable al análisis de la conducta. Especialmente al tratar de explicar la conducta operante de un solo sujeto dentro de un experimento dado (Hursh, 1980).

Un punto de convergencia sobre el consumo entre la perspectiva y la ecología conductuales es la Ley de Igualación (DiClemente & Hantula, 2003). Esta predice que los organismos igualan su comportamiento con el rendimiento relativo que proporciona el ambiente, y se abandona la idea de la maximización o selección exclusiva de la opción con la tasa de rendimiento o ganancia más elevada que establece la economía. La ley de igualación representa una diferenciación importante respecto a las teorías económicas convencionales que equiparan el maximizar las ganancias con la racionalidad. Por lo contrario, igualar se considera un principio derivado de manera empírica y que se ajusta más adecuadamente al comportamiento humano prevalente. McDowell (2013) sostiene que al revisar datos obtenidos de investigaciones en laboratorio estos muestran que el

comportamiento de diversas especies, incluidos los humanos, se ajusta a la ley de igualación. En otras palabras, la conducta de un individuo está distribuida entre las alternativas de elección, de manera que iguala el reforzamiento obtenido por unidad de comportamiento invertida (medida en tiempo, esfuerzo o cualquier otra dimensión del comportamiento).

Herrnstein (1990a) denomina a este proceso dinámico “mejoramiento” (melioration), y es una reformulación del principio de reforzamiento pues sostiene que un incremento o disminución en el reforzamiento de una respuesta provoca que la tasa de ocurrencia de la respuesta cambie en la misma dirección. Este proceso continúa hasta que la respuesta más fuerte desplaza a las otras teniendo así una distribución entre las diversas alternativas de acuerdo con la ganancia obtenida. Sin embargo, la diferencia más notable de la ley de igualación con respecto al equilibrio económico es que una persona podría no estar distribuyendo su conducta de manera “óptima”.

En la ley de igualación se reconoció de manera explícita el papel del contexto para describir la conducta de elección, por lo tanto, para estudiar los efectos de un reforzador sobre una respuesta tiene que tomarse en cuenta el contexto en el que ocurren. Bickel et al. (1995) mencionan que, dentro del análisis de la conducta se sabe que la conducta de elección está influenciada por las restricciones o condiciones que establecen los programas de reforzamiento. Al haber igualación entre respuesta y el reforzamiento obtenido es que se hace necesario considerar aspectos cualitativos de esos reforzadores, mismos que en los estudios de economía conductual son de gran interés. Por ejemplo, la sustituibilidad entre reforzadores también podría tener un efecto sobre la conducta tanto como otros aspectos cuantitativos que tradicionalmente se han estudiado, como la tasa, magnitud o demora del reforzamiento.

Por su parte, Correia et al. (1998) mencionan que la cantidad relativa de reforzamiento recibida por una conducta es vista con un mayor poder predictivo de la conducta de elección que la cantidad absoluta de reforzamiento. Rachlin et al. (1976) añaden que uno de los ejes principales acerca de la teoría de la demanda tiene que ver con la transitividad, más es mejor que menos. Si bien la conducta de los organismos en ocasiones ha demostrado concordancia con esta premisa, la realidad es que el comportamiento suele violar en la mayoría de las ocasiones los axiomas económicos. Y los datos apuntan a una igualación entre la tasa respuesta y la tasa de reforzamiento.

Uno de los argumentos principales en contra de los axiomas económicos, como la de maximización de la utilidad, radica en la evidencia de laboratorio con animales no humanos. Rachlin (1995) explica que la evidencia con programas de reforzamiento concurrente de intervalo y razón variables muestra que los pichones igualaron la tasa relativa de respuesta con la tasa relativa de reforzamiento, pero no maximizaron la tasa global de reforzamiento, respuesta que se repite en una gran cantidad de experimentos. La falta de preferencia hacia el componente de razón variable, que permitiría la maximización, evidencia la ausencia de ese principio económico en la conducta de los organismos.

Una de las observaciones acerca de los reforzadores de acuerdo con la economía conductual, es que estos pueden ser diferenciados a partir de su elasticidad de la demanda, además del valor que se puede inferir a partir de la tasa de respuesta. De tal manera se entiende que unos reforzadores son más esenciales que otros (Hursh, 1980).

Entre las diferencias metodológicas más marcadas que conlleva el tener al consumo como variable dependiente primaria se encuentran las condiciones de un determinado experimento. Hursh y Roma (2016) sostienen que en la mayoría de los experimentos

conductuales una práctica común para controlar el impulso ha sido establecer un programa de privación. Se limita el consumo diario de alimento para mantener un peso corporal dentro de un rango específico; sin embargo, el problema principal radica en que mediante dicha práctica se elimina uno de los principales factores que controlan la conducta en un ambiente natural, la defensa del consumo. En economía conductual esto se denomina “economía abierta” pues dicha estrategia no constituye un sistema cerrado con respecto a las fuentes de donde se obtienen los reforzadores cuando el producto se ofrece fuera de la situación experimental. Por lo que hay disponibilidad de reforzamiento suplementario que no es obtenido necesariamente en función del comportamiento o desempeño dentro del ambiente experimental y que es controlado propiamente por el experimentador. Por lo contrario, en otros experimentos no se controla el nivel de privación por lo que los sujetos controlan su propio nivel de consumo, es decir, se encuentran dentro de un sistema cerrado en el que no hay una fuente externa del reforzador bajo estudio (economía cerrada).

Por su parte, Roane et al. (2005) añaden que en la economía cerrada el consumo de un reforzador está restringido a lo que es obtenido a través de la interacción con el ambiente experimental. Asimismo, Yoshino y Reed (2005) sostienen que la economía cerrada está definida por la disponibilidad de estímulos apetitivos solo dentro de las sesiones, y ninguno de esos estímulos es proporcionado independientemente de la conducta de forma suplementaria fuera de la sesión.

Los hallazgos en cuanto al ajuste conductual suelen ser muy distintos dependiendo del tipo de economía que se trate, sobre todo en los casos de productos esenciales como agua o alimento. En estudios en los que se evalúa alimento se ha visto que, a diferencia de una economía abierta, en la condición de economía cerrada los sujetos muestran persistencia en

la conducta, la cual llega a ser muy resistente al incremento del costo o precio del reforzador (Hursh & Roma, 2016).

Mientras que aún se considera nueva la implementación de los conceptos de la teoría económica a la psicología, sus hallazgos e integración parecen ser prometedores. La comprensión acerca de cómo el comportamiento cambia en función del incremento del precio de un reforzador, así como de la presencia de sustitutos o complementos es un aporte de relevancia para su implementación tanto en escenarios de laboratorio como en ambientes reales.

Killeen (1995) sostiene que la fuerza más grande de la economía conductual reside en el desarrollo de modelos que enmarcan los intercambios entre diferentes reforzadores. Además de la explicación de las interacciones entre reforzadores similares que permiten ser sustituidos uno por el otro. Entre sus debilidades menciona la falta de predicción sobre las grandes diferencias en la respuesta ante parámetros como la demora del reforzamiento. Por lo tanto, al momento la economía conductual no constituye una teoría general del comportamiento.

Por su parte, Hursh y Roma (2016) mencionan que los cambios en el consumo de un producto en relación con su precio y elasticidad de la demanda son un indicador clave de la “motivación” del consumidor, lo cual sirve para definir el valor de ese producto. De acuerdo con este análisis económico, el valor esencial es una métrica que permite la categorización entre productos, así como examinar las diferencias individuales hacia productos similares y las variaciones en cuanto al valor de esos productos en diferentes contextos. Por ejemplo, un contexto en donde la disponibilidad de alternativas tiene un efecto sobre la decisión de un individuo para consumir un producto.

Bickel et al. (1995) sostienen que la economía conductual provee un área de conocimiento amplio en el que nuevas variables independientes tales como el ingreso y economías abiertas o cerradas sugieren una nueva visión de la elección. Además, agrega métodos de análisis como el del precio unitario, así como la posibilidad de determinar matemáticamente cómo interactúan dichas variables.

Mediciones nuevas como la elasticidad y sustituibilidad proporcionan datos acerca de las propiedades de los reforzadores, y animan la formulación de conceptualizaciones teóricas adicionales sobre cómo es que los reforzadores influyen el comportamiento. Estos nuevos constructos e índices proporcionan una perspectiva alternativa para explicar la conducta. En particular, los índices de demanda son de gran utilidad ya que un “número” con frecuencia caracteriza algún aspecto crucial de un fenómeno (Killeen, 1995).

Existen también perspectivas que describen puntos de coincidencia entre planteamientos del análisis de la conducta y economía conductual. Por ejemplo, Nevin (1995) resalta que los datos de experimentos sobre resistencia al cambio y curvas de la demanda podrían ser formas diferentes de observar los mismos datos. La similitud entre las pendientes de funciones logarítmicas que miden la elasticidad de la demanda y las pendientes de funciones semilogarítmicas que miden la resistencia al cambio parece evidente. Por lo que ambas aproximaciones más que competidoras, podrían ser complementarias en el estudio del comportamiento. Asimismo, Bevins et al. (2018) consideran que el análisis experimental del comportamiento se encuentra bien equipado con una rica tradición en investigación y cuenta con una amplia gama de metodologías rigurosas que pueden ser empleadas para caracterizar las conductas adictivas como el caso del consumo de nicotina. Entre ellas mencionan el

descuento temporal, el momento conductual, el emparejamiento y a la demanda de reforzadores.

Lo importante es que, a pesar de que un investigador desee aplicar los métodos de economía conductual, o utilizar ciertas terminologías para la medición e interpretación de una conducta, esto no significa que se abandone y adopte en la totalidad una teoría o disciplina. Ni tampoco significa la adherencia a premisas como la de *homo economicus* y racionalidad ya que al paso de los años y, sobre todo a la luz de la evidencia científica disponible y de los datos del análisis experimental de la conducta, parecen ser premisas anticuadas para sostener una teoría general del comportamiento.

Justificación

A pesar de la disponibilidad de tratamientos eficaces para la cesación del consumo de tabaco la mayoría de los fumadores optan por dejar de fumar por ellos mismos, sin embargo, se calcula que solo el 5% de los fumadores tienen éxito (Higes, 2016).

Para reducir su consumo de tabaco o bien abandonarlo, los fumadores han recurrido a diversidad de productos entre los que se hallan cigarros sin nicotina o desnicotinizados. A pesar de no proporcionar la misma estimulación farmacológica que producen los cigarros convencionales, son vistos como una alternativa que podría favorecer la transición a la abstinencia de aquellos interesados en dejar de fumar. Si bien es escasa la investigación sobre la utilización de estos productos, los datos producidos en diversos estudios apuntan a que los cigarros desnicotinizados podrían aliviar la sintomatología de abstinencia, así como producir una reducción inmediata de la necesidad de fumar debido a las similitudes que comparten ambos productos (Perkins et al., 2008; Rezaishiraz, et al., 2006).

La perspectiva actual sobre las propiedades adictivas del tabaco ha abandonado la idea de que la nicotina constituye el único generador de la adicción. Se ha dado pie al reconocimiento de factores no farmacológicos como las propiedades sensoriomotoras de los cigarros desnicotinizados, los cuales son críticos para el desarrollo de la adicción al tabaco y otras drogas (Barret & Darredeau, 2012).

Al igual que sucede con otros productos empleados para la cesación de la conducta de fumar como las terapias de remplazo de nicotina, la respuesta de los individuos ante el consumo de cigarros desnicotinizados muestra una considerable variabilidad. Esto ha llevado a plantear que los fumadores varían en cuanto al grado en que requieren la ingesta de nicotina,

lo que supone diferentes niveles en cuanto al reforzamiento que produce dicha sustancia (Barret, 2010).

La eficacia relativa de reforzamiento de la nicotina es una variable que constituye una diferencia individual que predice los cambios en el uso de una sustancia a lo largo del tiempo. Desde la economía conductual se hace hincapié en su importancia al estar relacionada con la demanda del producto en cuestión. Desde este marco teórico se modela matemáticamente la demanda de reforzadores con características cualitativa o cuantitativamente distintas (por ejemplo, cigarrillos sin nicotina y cigarrillos convencionales), con el objetivo de determinar la interacción que hay entre ellos y observar el grado en el que el incremento del precio de un producto afecta al otro.

Por lo tanto, evaluar la demanda de los cigarrillos convencionales y los cigarrillos desnicotinizados podría aportar elementos para la comprensión sobre el mantenimiento de la conducta de fumar, la fuerza o valor esencial que los fumadores asignan a la nicotina como un reforzador. Y también evidencia acerca del papel que los cigarrillos desnicotinizados podrían desempeñar como sustitutos de los cigarrillos convencionales. O, por lo contrario, también pueden suponer un riesgo al incrementar el consumo de ambos al fungir como complementos de la conducta de consumo de tabaco.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la función del consumo de cigarrillos desnicotinizados con respecto a los cigarrillos convencionales cuando se evalúan mediante tareas hipotéticas y tareas conductuales de compra de cigarrillos tras un periodo de abstinencia de nicotina de 6 horas?

Objetivo general

Determinar si los cigarrillos desnicotinizados funcionan como sustitutos de los cigarrillos convencionales mediante tareas hipotéticas y tareas conductuales de compra de cigarrillos, y su efecto sobre el reporte de síntomas de abstinencia cuando se consumen tras un periodo de abstinencia de nicotina de al menos 6 horas.

Objetivos específicos

- Evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de sintomatología de abstinencia antes y después de utilizar cigarrillos desnicotinizados, y compararlos con los niveles reportados después de fumar cigarrillos convencionales.
- Evaluar la sintomatología de abstinencia entre ambos tipos de sabores de cigarrillos desnicotinizados y por sexo.
- Evaluar el efecto de los cigarrillos desnicotinizados sobre el puntaje del ítem de deseo o necesidad de fumar de la Escala Minnesota, por sabor de cigarrillo desnicotinizado y por sexo.
- Evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la demanda de cigarrillos convencionales y desnicotinizados (bocanadas entre sesiones y por tipo de cigarrillo, clics entre sesiones y por tipo de cigarrillo, elasticidad, sabor y satisfacción).
- Determinar la relación entre los índices de la demanda de las tareas de compra de cigarrillos (hipotética y real) y las variables de consumo de tabaco (número de cigarrillos por día, puntaje de dependencia, línea base retrospectiva).
- Evaluar la presencia de actividades asociadas y no asociadas con fumar (sustitutos y complementos), y su relación con los índices de la demanda de cigarrillos y las variables de número de cigarrillos por día y puntaje de dependencia.

Método

Participantes

Los participantes fueron reclutados de la Ciudad de México y la zona conurbada entre 2021 y 2022. Se incluyeron fumadores hombres y mujeres de entre 18 y 45 años para participar en una investigación sobre el consumo de tabaco. La difusión del estudio se llevó a cabo vía anuncios en redes sociales, invitación por correo electrónico e invitación directa.

Criterios de inclusión

Saber leer y escribir. Que reportaran ser fumadores de tabaco con un patrón de consumo diario, definidos en el Convenio Marco para el Control de Tabaco (CMCT) de la OMS como alguien que fuma cualquier producto de tabaco al menos una vez al día. Y fumadores ocasionales, aquellos que fuman, pero no todos los días. Se incluyeron: reductores (personas que solían fumar a diario, pero que ahora no fuman todos los días), ocasionales continuos (personas que nunca han fumado a diario, pero que han fumado 100 o más cigarrillos en su vida y ahora lo hacen ocasionalmente) y experimentadores (personas que han fumado <100 cigarrillos en su vida y ahora fuman de vez en cuando) (OMS, 2015).

Criterios de exclusión

Embarazadas. Diagnóstico de un trastorno psiquiátrico del estado de ánimo. Alguna condición neurológica, uso de medicamentos psicoactivos (ansiolíticos, antidepresivos, antipsicóticos o estabilizadores emocionales). Así como asistir a algún programa para dejar de fumar (incluyendo alguna forma de terapia de remplazo de nicotina, o terapia farmacológica para dejar de fumar). Enfermedades diagnosticadas: arteria coronaria, algún trastorno del ritmo cardiaco, o alguna condición médica seria.

Criterios de eliminación

Participantes que incumplieron el requisito de seis horas de abstinencia de tabaco en dos ocasiones consecutivas. Que reportaran haber comenzado a asistir a algún servicio para dejar de fumar, o que tomaran la decisión de abandonar el tabaco durante el transcurso de la investigación.

Instrumentos

- Entrevista inicial que incluía datos sociodemográficos como la edad, género, estado civil, nivel educativo, ingreso mensual familiar, ocupación (Lira-Mandujano et al., 2017).
- Línea base retrospectiva a 30 días, para evaluar el patrón de consumo de los participantes, cigarros por día, promedio semanal, picos de consumo, días de abstinencia (LIBARE, Robinson et al., 2014; Lira-Mandujano et al., 2017).
- Test de Fagerström para la Dependencia a la Nicotina (FTND, Heatherton et al., 1991; Lira-Mandujano et al., 2017) cuenta con seis reactivos, entre mayor sea la puntuación total, más elevada es la dependencia física a la nicotina. Su consistencia interna va de .55 a .86.
- Escala Minnesota de Abstinencia a la Nicotina (MNSW, Hughes & Hatsukami, 1998; Lira-Mandujano et al., 2017), consta de 8 ítems medidos con una escala Likert que va de 0 (sin síntomas) a 4 (síntomas severos). Su consistencia interna es buena con un valor de alfa de .80 a .83.
- Escala de Eventos Placenteros, (PES, Audrain-McGovern et al., 2011; Goelz et al., 2014; MacPhillany & Lewinsohn, 1982). Fue diseñada para evaluar los reforzadores que ocurren en el entorno natural de los individuos y que funcionan como sustitutos

o complementos de la conducta de fumar. Originalmente consta de 320 ítems por lo que se adaptó contemplando las actividades más comunes para la población mexicana y que no se hayan visto afectadas por la emergencia sanitaria presente durante la investigación. Posteriormente se les preguntó si la actividad está asociada con fumar o con la urgencia de fumar. Si la actividad no estaba asociada con fumar se consideró un reforzador sustituto (por ejemplo, hacer ejercicio, practicar deportes). Si la actividad estaba asociada con fumar se consideró un reforzador complementario.

Aparatos y materiales

- Laptop con software AppGameKit Studio y tareas conductuales programadas.
- Mouse inalámbrico.
- Encendedor.
- Cigarros. Se eligieron dos presentaciones de una marca de cigarros desnicotinizados comercializados a través de plataformas en línea y que especificaran no contener nicotina. Cigarros desnicotinizados: Nuppos Beta, sin nicotina y sin tabaco, contenían lavanda, gordolobo y té de limón. Nuppos Vega, sin nicotina y sin tabaco, contenían menta, damiana y stevia. Cigarros convencionales de la marca habitual de consumo para cada participante.

Procedimiento

Tras contactar a los participantes se les preguntó sobre la marca habitual de consumo de cigarros y se concertó una cita para la evaluación inicial y administración de la primera tarea hipotética y conductual. Como requisito se indicó que debían llegar a la sesión con al menos seis horas de abstinencia de tabaco. Además, se aclaró que por la conclusión del

estudio (cuatro sesiones) recibirían un incentivo económico de 250.00 MXN, y cuya entrega no estaría en función de su desempeño durante el estudio, ni de los resultados obtenidos. El protocolo del estudio fue previamente evaluado por el Comité de Ética asignado por el Comité Académico del Programa de Maestría y Doctorado en Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el cual emitió un dictamen favorable para su realización (No. de oficio: EP/PMDPSIC/0365/2021).

Se incluyó un consentimiento de participación en la investigación por escrito que fue firmado voluntariamente por cada participante. Y se corroboró que cumplieran con los criterios de inclusión por medio de una entrevista semiestructurada. Posteriormente, los participantes respondieron a una serie de instrumentos sobre el consumo de tabaco que incluían: el *Test de Fagerström*, una *Línea Base Retrospectiva* de consumo de tabaco a 30 días y la *Escala de Eventos Placenteros* para registrar la ocurrencia de actividades asociadas y no asociadas con fumar.

El diseño empleado fue de tipo experimental pretest/postest, y se asignó a cada participante mediante una aleatorización simple a uno de los grupos: 1) cigarrillos desnicotinizados con sabor herbal A (lavanda, gordolobo y té de limón); 2) cigarrillos desnicotinizados con sabor herbal B (menta, damiana y stevia). Se llevaron a cabo cuatro sesiones experimentales. Antes de la realización de las tareas de compra se preguntó por el número de horas que el participante llevaba en abstinencia y se registró la sintomatología mediante la *Escala Minnesota de Abstinencia a la Nicotina*.

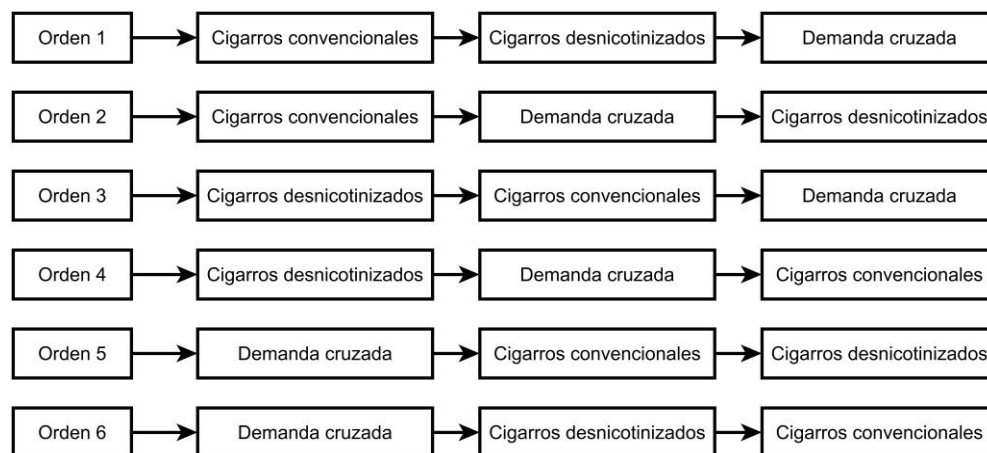
En cada sesión se administraron dos tipos de tarea, una tarea hipotética de compra de cigarrillos (cuestionario en línea dentro de la plataforma Google Formularios) y una tarea conductual de compra (computarizada). Específicamente, dos tareas para evaluar la demanda

de cigarrillos convencionales por separado, dos para evaluar la demanda de cigarrillos desnicotinizados por separado y dos para evaluar la elasticidad cruzada al manipular el precio de cigarrillos convencionales y mantener concurrentemente disponibles los cigarrillos sin nicotina a un precio unitario fijo (denominada “Elección 1”).

Se realizó un contrabalanceo de la presentación de las tareas durante las tres primeras sesiones para evitar el efecto de orden de presentación. En el caso de las tareas de cigarrillos convencionales, cada tarea se editó y programó para mostrar la marca de preferencia del participante, y en el caso de las que incluían cigarrillos desnicotinizados se mostró la misma marca para todos los participantes.

Figura 1

Orden de presentación



Nota. Contrabalanceo de las tareas para evaluación de la demanda durante las tres primeras sesiones experimentales.

Las tareas hipotéticas de compra de cigarrillos (CPT, MacKillop et al., 2015; MacKillop et al., 2008), se aplicaron para obtener los siguientes índices: 1) intensidad 2) O_{\max} 3) P_{\max} 4) punto de quiebre 5) elasticidad cruzada. Las instrucciones para la tarea hipotética de compra fueron adaptadas de las utilizadas por MacKillop et al. (2008):

“Imagine un DÍA TÍPICO en el que fuma. En las siguientes preguntas se pide que responda CUÁNTOS cigarros fumaría si costaran diferentes cantidades de dinero cada uno. Los cigarros disponibles son su marca favorita. Asuma que tiene a su disposición el mismo ingreso/ahorros que tiene ahora y NO TIENE ACCESO a otros cigarros o productos de nicotina aparte de los que se le ofrecerán a estos precios. Además, asuma que va a fumar los cigarros que usted compre en ese día, NO puede guardar o apartar cigarros para otro día. Por favor responda las siguientes preguntas de la manera más honesta anotando la cantidad con número”.

Los cigarros comenzaban sin costo (gratis) y su precio se incrementaba gradualmente de acuerdo con el precio unitario del mercado actual en México. Los participantes contestaron a la siguiente pregunta: ¿Cuántos cigarros compraría si cada uno de ellos costara ___? se evaluaron 20 precios: cero (gratis), \$5, \$7, \$10, \$15, \$20, \$25, \$30, \$40, \$50, \$75, \$100, \$150, \$200, \$250, \$300, \$400 \$500, \$750 y \$1000. La presentación de los precios se llevó a cabo en ese orden. Para la tarea de compra de cigarros sin nicotina se emplearon las mismas instrucciones y precios. En la demanda cruzada (Elección 1) también se hizo así, pero se indicó que los cigarros sin nicotina se mantendrían a un precio de \$5 en todas las preguntas, de manera que podían comprar uno de los productos o ambos.

En el caso de las tareas conductuales, estas fueron programadas exprofeso para esta investigación, el código fue escrito en el software AppGameKit Studio. Cada tarea contaba con información en pantalla que se registraba al momento y proporcionaba retroalimentación sobre su desempeño al participante. La Figura 2 muestra los elementos de cada tarea, estos incluían la marca de cigarros de preferencia de cada participante, un reloj para la duración

del ensayo, un botón para reiniciar el reloj si era necesario, un contador del número de clics realizados, un contador del número de bocanadas obtenidas, el precio o requisito conductual para conseguir cada bocanada y un botón de compra que debía ser presionado el número de veces solicitado para activar una alerta sonora que establecía la ocasión para fumar.

Figura 2

Ejemplo de tarea de compra con la marca de preferencia del participante



Nota. Se señalan los componentes de la tarea conductual información presentada en pantalla que servía como retroalimentación para el participante durante el ensayo.

En pantalla se presentaron las siguientes instrucciones para las sesiones en que se evaluó separadamente cigarrillos convencionales y desnicotinizados: “A continuación se presenta una marca de cigarrillos, para comprar bocanadas haga clic sobre el botón el número de veces que se solicita. Cada vez que pague el precio de una bocanada se escuchará una alerta y se le permitirá fumar el cigarrillo. Cuenta con seis minutos, si ya no quiere comprar bocanadas dígalos al encargado” (ver Figuras 3 y 4). Se llevaron a cabo seis ensayos por sesión

que evaluaban separadamente diferentes precios de bocanadas de cigarros convencionales y desnicotinizados (150, 250, 350, 500, 750 y 1500 clics).

Figura 3

Ejemplo de tarea de compra con la marca de preferencia del participante



Nota. Se evaluó la demanda de cigarros convencionales y cigarros desnicotinizados de manera separada.

Figura 4

Ejemplo de tarea de compra de cigarros desnicotinizados



Nota. Para las sesiones de cigarros sin nicotina no se indicó a los participantes a qué sabor fueron asignados.

Una diferencia con respecto a las tareas hipotéticas fue que los participantes compraban bocanadas y no cigarrillos. Al cumplir con el criterio conductual se permitía encender el cigarrillo y dar una fumada (de 3 a 5 segundos), después de fumar se indicaba al participante colocar el cigarrillo en un cenicero; sin embargo, podían mantenerlo en la mano hasta pagar el siguiente precio señalado en pantalla. Si el participante ya no deseaba fumar, o consideraba que el precio solicitado era muy elevado, podía detener el ensayo comentándolo al aplicador. Cada bocanada tuvo un costo en número de clics y no hubo restricción en cuanto al gasto del participante (número de clics) siempre y cuando la respuesta estuviera dentro del tiempo que duraba el ensayo. Para la tarea de demanda cruzada (Elección 1), las bocanadas de cigarrillos desnicotinizados se mantuvieron a un precio unitario fijo de 100 clics (ver Figura 5), mientras que para cigarrillos convencionales se manipuló el precio al incrementarlo escalonadamente durante cada ensayo (150, 250, 350, 500, 750 y 1500 clics).

Figura 5

Ejemplo de tarea de compra para evaluar la demanda cruzada



Nota. El precio de cigarrillos convencionales aumentaba de manera escalonada mientras que el de cigarrillos desnicotinizados se mantenía fijo en los seis ensayos.

La duración de los ensayos fue de seis minutos y se permitió descansar a los participantes un minuto tras finalizar cada ensayo. La Figura 6 muestra la estructura de las sesiones.

Figura 6

Estructura de las sesiones experimentales



Nota. Cada participante podía interrumpir la compra de bocanadas antes de los 6 minutos que se consideraron para cada ensayo.

Finalmente, en la cuarta y última sesión se aplicó otra tarea de elección (denominada “Elección 2”) en la que los participantes podían distribuir sus respuestas o clics de acuerdo con un programa de intervalo fijo 2 minutos y un programa de razón fija 150 clics. Se evaluó el efecto de la restricción en cuanto al gasto para bocanadas de cigarrillos convencionales sobre la preferencia y las respuestas de los fumadores. La modificación de las instrucciones consistió en indicar a cada participante que para obtener acceso a bocanadas de cigarrillos de su marca de preferencia tendrían que esperar dos minutos para hacer clic sobre el botón, o bien, realizar 150 clics sobre el otro botón para tener acceso a bocanadas de cigarrillos desnicotinizados (ver Figura 7). Al igual que las demás tareas, se realizaron ensayos con duración de seis minutos con descansos de un minuto, cabe señalar que esta tarea no se contrabalanceó pues se administró hasta el final a todos los participantes.

Figura 7*Tarea conductual para la cuarta sesión experimental (Elección 2)*

Nota. Programa de intervalo fijo 2 minutos para cigarrillos convencionales y razón fija 150 para cigarrillos desnicotinizados. Esta sesión no se contrabalanceó, para todos los participantes fue la última.

Al final de cada sesión, se preguntó a los participantes sobre el grado de satisfacción que produjo cada tipo de cigarrillo y el disfrute del sabor del cigarrillo en una escala de cero a 10. Y se evaluó nuevamente la sintomatología de abstinencia mediante la Escala Minnesota. La Figura 8 muestra las variables manipuladas y mediciones tras concluir el procedimiento de fumar. Al finalizar la cuarta sesión experimental se proporcionó el estímulo económico establecido por su participación, la Figura 9 muestra el proceso que atravesaron los participantes. Además, se ofreció tratamiento psicológico vía telefónica para la cesación del consumo de tabaco, así como consejo breve sobre las consecuencias y efectos de dicha droga, y una breve retroalimentación sobre su desempeño en el estudio si así lo deseaban.

Figura 8

Diagrama de las variables estudiadas

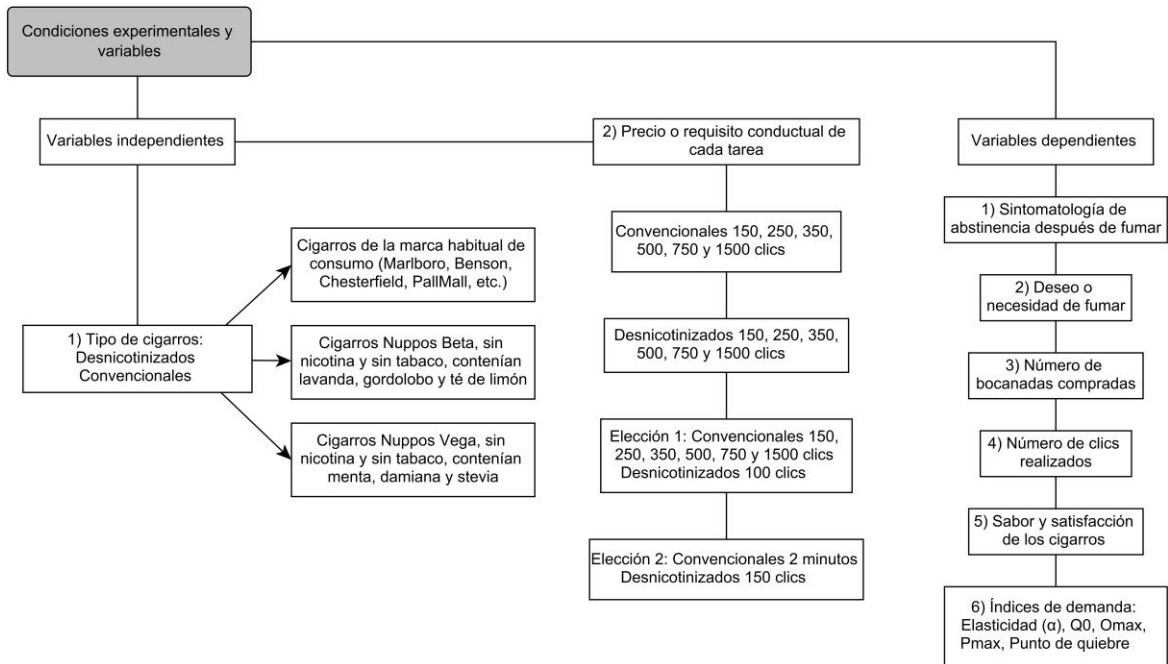
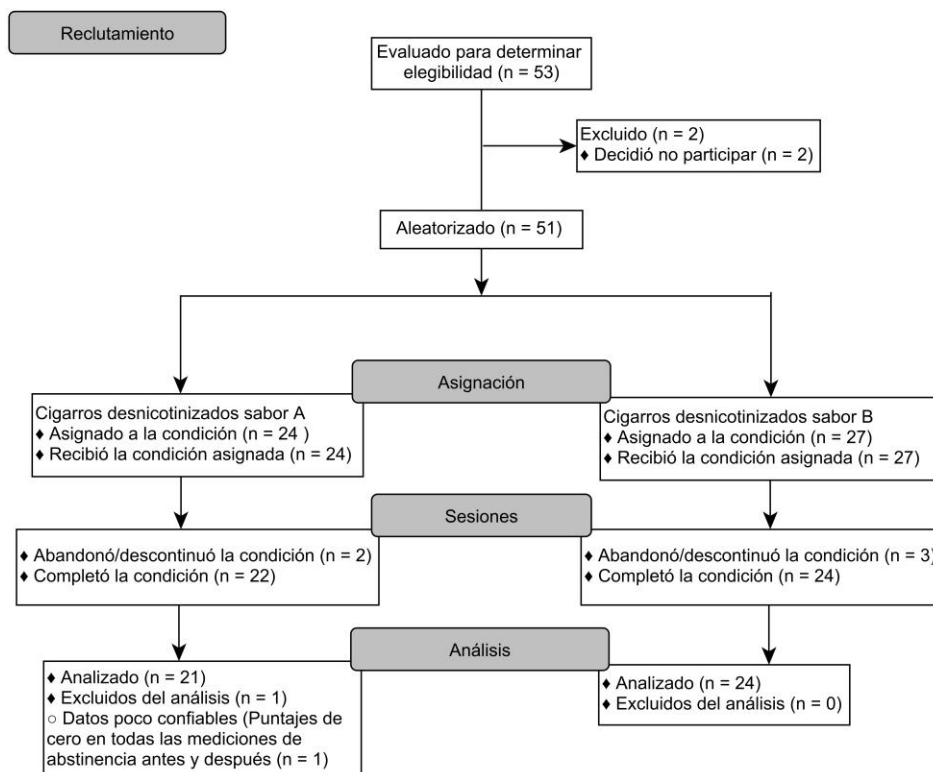


Figura 9

Diagrama de flujo de los participantes



Análisis de datos

Se realizaron análisis de varianza de medidas repetidas para evaluar las diferencias entre los síntomas de abstinencia durante las cuatro sesiones experimentales. Y para realizar la comparación entre bocanadas de cigarrillos convencionales y sin nicotina, así como el número de clics realizados por los participantes. Pruebas *t* de Student para evaluar los síntomas de abstinencia antes y después de las sesiones de compra por el tipo de cigarrillo consumido. La Tabla 1 muestra las diferentes variables y los demás análisis realizados.

El modelamiento de las curvas de la demanda se realizó en el programa Graph Pad Prism 8. Para el cálculo de la elasticidad se empleó la ecuación exponencial de la demanda de Hursh y Silberberg (2008): $\log_{10}Q = \log_{10} Q_0 + k (e^{-\alpha Q_0 C} - 1)$, donde Q = es el consumo a un determinado precio; Q_0 = el consumo máximo; k = es una constante que denota el rango de la variable dependiente en unidades \log_{10} de los participantes; c = es el costo (precio) y α = el parámetro de elasticidad que refleja la disminución del consumo a través del incremento del costo. Posteriormente, se llevó un análisis de correlación de Spearman para examinar la asociación entre los índices de demanda obtenidos de las tareas de compra de cigarrillos con las variables de consumo de tabaco.

Para el cálculo de la elasticidad cruzada se llevó a cabo un análisis de regresión en el programa SPSS versión 19. Se ajustó a la pendiente de la línea de regresión el consumo del reforzador alternativo (cigarrillos desnicotinizados) con transformación logarítmica contra el precio de los cigarrillos convencionales con transformación logarítmica.

Tabla 1*Variables y análisis de datos*

Variable	Origen	Nivel de medición	Criterios para estadística paramétrica	Pruebas estadísticas
Sintomatología de abstinencia	Puntaje de la Escala Minnesota	Intervalo	Sí	ANOVA de medidas repetidas (4 sesiones); <i>t</i> de Student para muestras independientes (tipo de cigarro y sexo) y relacionadas (abstinencia antes y después por sesión).
Ítem Deseo o necesidad de fumar	Ítem 8 de la Escala Minnesota	Intervalo	No	Prueba de Friedman (4 sesiones), <i>t</i> de Wilcoxon (abstinencia antes y después por sesión), U de Mann-Whitney (tipo de cigarro y sexo).
Bocanadas de cigarros (global)	Tarea real de compra de cigarros	Intervalo	Sí	ANOVA de medidas repetidas (4 sesiones).
Bocanadas de cigarros (convencionales)	Tarea real de compra de cigarros	Intervalo	Sí	ANOVA de medidas repetidas (4 sesiones).
Bocanadas de cigarros (desnicotinizados)	Tarea real de compra de cigarros	Intervalo	No	Prueba de Friedman (4 sesiones).
Número de clics (global)	Tarea real de compra de cigarros	Intervalo	Sí	ANOVA de medidas repetidas (4 sesiones).
Número de clics (desnicotinizados)	Tarea real de compra de cigarros	Intervalo	No	Prueba de Friedman (4 sesiones).
Sabor de cigarros convencionales y desnicotinizados	Pregunta al final de la tarea real de compra de cigarros	Intervalo	No	Prueba de Wilcoxon.
Satisfacción de cigarros convencionales y desnicotinizados	Pregunta al final de la tarea real de compra de cigarros	Intervalo	No	Prueba de Wilcoxon.

Resultados

La Tabla 2 muestra las características sociodemográficas de los participantes, así como datos acerca de los hábitos e historia de consumo de tabaco.

Tabla 2

Datos sociodemográficos de los participantes y características de consumo de tabaco

Demográficos	Hombres	Mujeres	Total
Sexo	18	27	45
Edad (años) \pm DE	30.1 \pm 8.1	32.5 \pm 7.2	31.5 \pm 7.6
Porcentaje de escolaridad (%)			
Primaria		3 (11.1)	3 (6.7)
Secundaria	1 (5.6)	5 (18.5)	6 (13.3)
Preparatoria	4 (22.2)	5 (18.5)	9 (20.0)
Licenciatura	12 (66.7)	13 (48.1)	25 (55.6)
Maestría	1 (5.6)	1 (3.7)	2 (4.4)
Porcentaje de ocupación (%)			
Estudiante	3 (16.7)	4 (14.8)	7 (15.6)
Trabajador	11 (61.1)	12 (44.4)	23 (51.1)
Ambos	4 (22.2)	4 (14.8)	8 (17.8)
No estudia ni trabaja		7 (25.9)	7 (15.6)
Porcentaje de ingreso mensual (%)			
Menos de \$2699	5 (27.8)	12 (44.4)	17 (37.8)
Entre \$2700 a menos de \$6799	6 (33.3)	6 (22.2)	12 (26.7)
Entre \$6800 a menos de \$11599	4 (22.2)	7 (25.9)	11 (24.4)
Entre \$11600 a menos de \$34999	3 (16.7)	2 (7.4)	5 (11.1)
<i>Consumo de tabaco</i>			
Cigarros por día \pm DE	6.0 \pm 2.9	6.4 \pm 5.8	6.2 \pm 4.8
Porcentaje de patrón de consumo (%)			
Diario	15 (83.3)	20 (74.1)	35 (77.8)
Ocasional	3 (16.7)	7 (25.1)	10 (22.2)
Años fumando regularmente	12.5 \pm 1.7	12.8 \pm 7.1	12.7 \pm 7.7
Edad de inicio de consumo (años) \pm DE	15.3 \pm 1.9	14.3 \pm 1.8	14.7 \pm 1.9
Intentos previos para dejarlo \pm DE	1.3 \pm 1.4	2.0 \pm 2.3	1.7 \pm 1.9
Periodo más largo de abstinencia (días) \pm DE	150.9 \pm 423.4	35.7 \pm 47.5	81.8 \pm 271.8
Puntaje de dependencia del TFDN \pm DE	2.5 \pm 2.7	2.5 \pm 2.1	2.5 \pm 2.3
LIBARE (cigarros por día) \pm DE	5.6 \pm 3.8	5.0 \pm 4.2	5.3 \pm 3.9
Porcentaje que desea dejar de fumar (%)			
Sí	17 (60.7)	19 (70.4)	30 (66.7)
No	11 (39.3)	8 (29.6)	15 (33.3)
Porcentaje que intentó dejarlo (últimos 30 días) (%)			
Sí	2 (11.1)	7 (25.9)	9 (20.0)
No	16 (88.9)	20 (74.1)	36 (80.0)

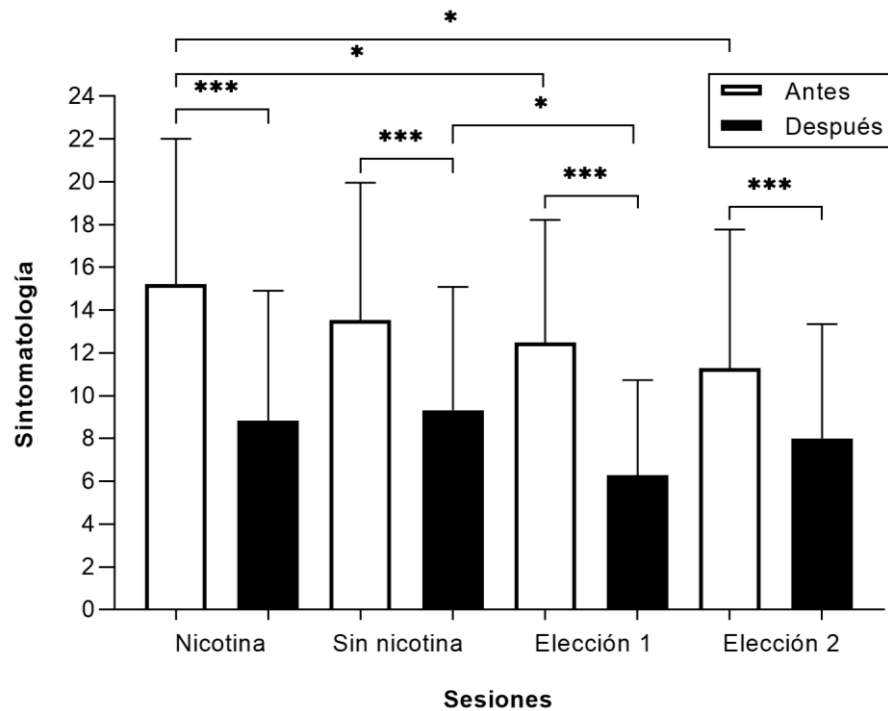
Para cumplir con el objetivo general y el primer objetivo específico acerca del efecto de los cigarrillos desnicotinizados sobre la sintomatología de abstinencia se realizó un ANOVA de medidas repetidas con las mediciones de los síntomas antes de cada sesión experimental. Este análisis mostró diferencias significativas entre las puntuaciones antes de comenzar las tareas conductuales de compra de cigarrillos mediante la corrección de Huynh-Feldt, $F(2.59, 114.24) = 5.36, p = 0.003$. En las comparaciones por pares usando la corrección de Bonferroni se encontró que, hubo una diferencia significativa entre los puntajes del pretest de sintomatología de abstinencia de la tarea de cigarrillos convencionales ($M = 15.22, DE = 6.79$) con la tarea de elección 1 ($M = 12.49, DE = 6.44$), $p < 0.05$, y con la tarea de elección 2 ($M = 11.31, DE = 6.46$), $p = 0.005$.

Por su parte, la evaluación de sintomatología de abstinencia tras haber fumado también mostró diferencias significativas en los puntajes del análisis de medidas repetidas con corrección de Huynh-Feldt, $F(2.78, 122.33) = 4.59, p = 0.005$. En las comparaciones por pares usando la corrección de Bonferroni se encontró que, hubo una diferencia significativa entre los puntajes de sintomatología de abstinencia final de la tarea de cigarrillos sin nicotina ($M = 9.33, DE = 5.76$) y la tarea de elección 1 ($M = 6.29, DE = 4.44$), $p < 0.05$.

Al realizar la comparación de medias entre los puntajes de sintomatología de abstinencia antes y después, estos fueron significativos para las cuatro tareas (ver Figura 10), cigarrillos convencionales inicial ($M = 15.22, DE = 6.79$) y final ($M = 8.84, DE = 6.08$), $t(44) = 6.41, p < 0.001$. Cigarrillos desnicotinizados inicial ($M = 13.53, DE = 6.44$) y final ($M = 9.33, DE = 5.76$), $t(44) = 5.59, p < 0.001$. Tarea de elección 1 inicial ($M = 12.49, DE = 5.74$) y final ($M = 6.29, DE = 4.44$), $t(44) = 7.74, p < 0.001$. Tarea de elección 2 inicial ($M = 11.31, DE = 6.46$) y final ($M = 8.0, DE = 5.36$), $t(44) = 4.62, p < 0.001$.

Figura 10

Comparación de los puntajes de abstinencia de cada sesión experimental



Nota. Media de los puntajes de abstinencia a lo largo de las sesiones de compra de bocanadas. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre las evaluaciones antes y después de cada sesión, así como las diferencias significativas de las puntuaciones entre sesiones.

* $p < 0.05$. *** $p < 0.001$.

Para el segundo objetivo específico se compararon los puntajes de sintomatología de abstinencia respecto al tipo de cigarro sin nicotina, el análisis de medias no mostró diferencias significativas entre la sintomatología final del sabor *Beta* ($M = 10.52$, $DE = 6.56$) y *Vega* ($M = 8.29$, $DE = 4.87$), $t(43) = 1.31$, $p = 0.19$. Asimismo, al comparar los puntajes de abstinencia final de cigarros sin nicotina en función del sexo tampoco se encontraron diferencias significativas entre los puntajes de hombres ($M = 9.61$, $DE = 4.90$) y mujeres ($M = 9.15$, $DE = 6.35$), $t(43) = 0.26$, $p = 0.79$. Cabe mencionar que, en la sesión de cigarros sin nicotina

cuatro de los participantes reportaron un puntaje mayor en relación con la medición inicial, mientras que en otros dos participantes no hubo cambios entre ambas mediciones.

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis por separado mediante la prueba de Friedman con los puntajes del ítem de deseo o necesidad de fumar. Los resultados indicaron diferencias significativas entre las mediciones antes de fumar, $\chi^2(3) = 7.9, p < 0.05$. Se realizó un análisis post hoc mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon con una corrección de Bonferroni, la cual resultó en un nivel de significancia establecido en $p < 0.008$. Las medianas del deseo o necesidad de fumar para las cuatro tareas (cigarros convencionales solos, cigarros sin nicotina solos, tarea de elección 1 y tarea de elección 2) fueron, 3 (2 a 4), 3 (2 a 4), 3 (2 a 4) y 3 (2 a 3) respectivamente. Solo se encontraron diferencias significativas entre el deseo de fumar de la tarea de cigarros convencionales y el de la tarea de elección 2 ($Z = -2.74, p = 0.006$).

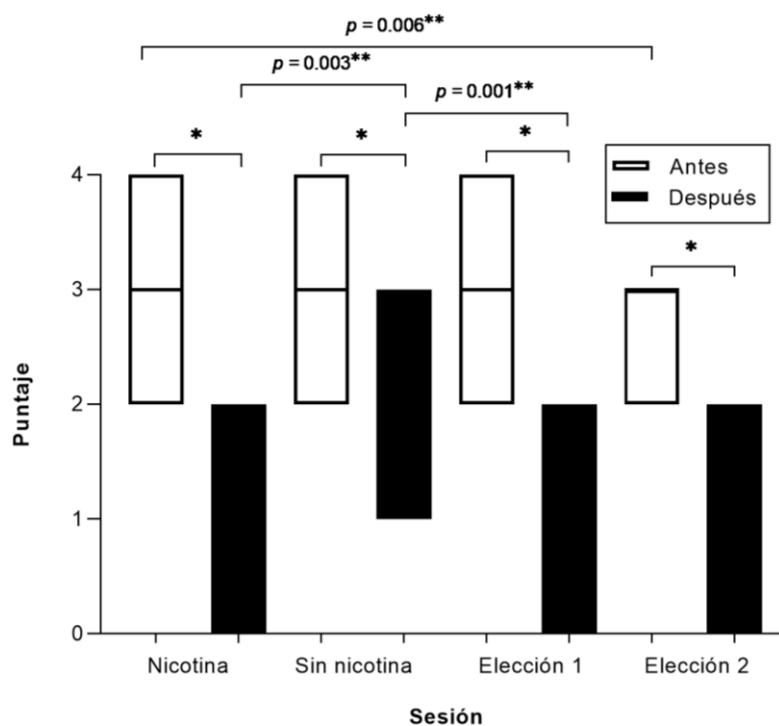
Posteriormente, para cumplir con el tercer objetivo específico también se realizó una prueba de Friedman para las mediciones después de haber fumado. Los resultados señalaron diferencias significativas entre las mediciones del deseo o necesidad después de fumar, $\chi^2(3) = 17.09, p = 0.001$. Se hicieron pruebas post hoc con un nivel de significancia establecido de $p < 0.008$, las medianas de las mediciones de las cuatro tareas fueron 1 (0 a 2), 2 (1 a 3), 1 (0 a 2) y 1 (0 a 2). Se encontraron diferencias significativas entre el deseo o necesidad de fumar cuando se consumieron cigarros convencionales y cigarros sin nicotina ($Z = -2.99, p = 0.003$), y entre cigarros sin nicotina y la tarea de elección 1 ($Z = -3.39, p = 0.001$).

También se hicieron análisis entre las mediciones antes y después del deseo o necesidad de fumar de cada sesión. Las pruebas de Wilcoxon mostraron diferencias

significativas entre ambas mediciones para todas las tareas (ver Figura 11), cigarrillos convencionales ($Z = -4.72, p < 0.001$), cigarrillos sin nicotina ($Z = -2.95, p = 0.003$), tarea de elección 1 ($Z = -5.01, p < 0.001$) y tarea de elección 2 ($Z = -3.84, p < 0.001$).

Figura 11

Comparación de los puntajes de deseo o necesidad de fumar



Nota. Medianas de los puntajes de deseo o necesidad de fumar a lo largo de las sesiones de compra de bocanadas. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre las evaluaciones antes y después de cada sesión, así como las diferencias significativas de las puntuaciones entre sesiones.

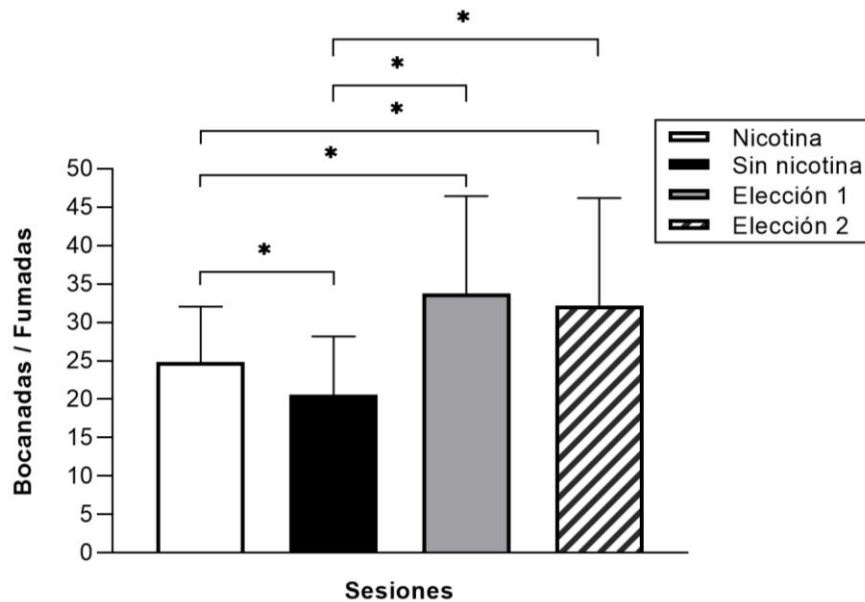
* $p < 0.05$. ** $p < 0.008$.

En cuanto al tipo de cigarro se realizó la prueba U de Mann-Whitney, pero no se encontraron diferencias significativas entre el deseo o necesidad de fumar tras consumir cigarrillos sin nicotina *Beta* versus *Vega* ($U = 219, p = 0.44$), ni sobre el sexo, ($U = 231.50, p = 0.78$). Los análisis también mostraron que, en ocho participantes el puntaje inicial en este ítem se incrementó en la medición final.

Para el objetivo específico sobre la demanda de cigarros se analizó el número de bocanadas compradas. Los resultados del ANOVA de medidas repetidas señalaron diferencias significativas entre el número de bocanadas de cigarros de las cuatro tareas mediante la corrección de Huynh-Feldt, $F(2.62, 115.45) = 22.63, p < 0.001$. La Figura 12 muestra las diferencias en el consumo de acuerdo con la tarea administrada. Tras realizar las comparaciones por pares usando la corrección de Bonferroni se encontró un mayor número de bocanadas en la tarea de elección 1 ($M = 33.76, DE = 12.69$) en comparación con las de cigarros convencionales ($M = 24.84, DE = 7.21$), $p < 0.001$ y de cigarros sin nicotina ($M = 20.56, DE = 7.62$), $p < 0.001$. En la tarea de elección 2 también hubo más compra de bocanadas ($M = 32.24, DE = 13.95$) al compararlo con la tarea de cigarros convencionales, $p = 0.003$, y sin nicotina $p < 0.001$. Siendo estos últimos los que produjeron el menor consumo entre los participantes pues el número de bocanadas también fue inferior en comparación con las de cigarros convencionales, $p = 0.004$.

Figura 12

Bocanadas obtenidas en cada sesión experimental.



Nota. Media del número de bocanadas a lo largo de las sesiones experimentales de compra. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre cada sesión.

En ambas tareas de elección hubo consumo de ambos tipos de cigarros, convencionales y desnicotinizados.

* $p < 0.05$.

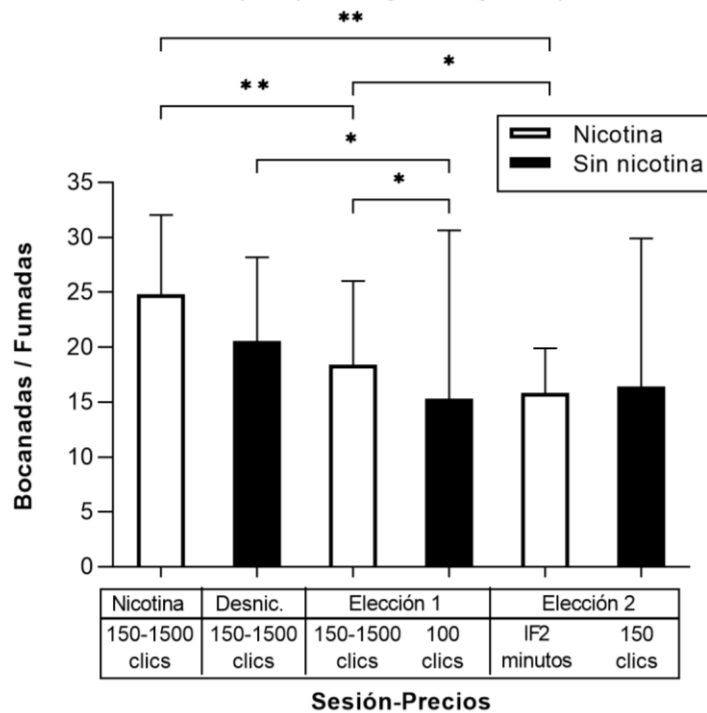
Al separar las bocanadas por tipo de cigarro en las tareas de elección y realizar el análisis de medidas repetidas de bocanadas de cigarros convencionales se encontraron diferencias significativas, $F(2, 88) = 38.56$, $p < 0.001$. En las comparaciones por pares con corrección de Bonferroni se observó que el número de bocanadas de cigarros convencionales fue mayor en la tarea donde solo se evaluó este tipo de cigarro ($M = 24.84$, $DE = 7.21$), en comparación con la tarea de elección 1 pues las bocanadas de cigarros convencionales disminuyeron significativamente ($M = 18.42$, $DE = 7.61$), $p < 0.001$. Un patrón similar se encontró con la tarea de elección 2 ya que también hubo una disminución significativa de las bocanadas de cigarros convencionales ($M = 15.84$, $DE = 4.06$), $p < 0.001$. Entre tareas de

elección, las bocanadas fueron mayores en la tarea de elección 1 en comparación la tarea de elección 2, $p < 0.05$.

Sobre las bocanadas de cigarros desnicotinizados los resultados de la prueba de Friedman señalaron diferencias significativas entre las sesiones, $\chi^2(2) = 12.59, p = 0.002$. Se hicieron pruebas post hoc mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon con corrección de Bonferroni y con un nivel de significancia establecido de $p < 0.017$, las medianas de las mediciones de las bocanadas fueron 22 (13 a 26) para cigarros sin nicotina solos, 12 (4.5 a 22) en la tarea de elección 1 y 17 (0.5 a 28) en la tarea de elección 2. Solo se encontraron diferencias significativas entre las bocanadas de la tarea de cigarros sin nicotina solos y la tarea de elección 1, ($Z = -2.55, p = 0.011$). La Figura 13 muestra las diferencias entre el consumo de ambos tipos de cigarros y por el requisito conductual solicitado en pantalla a los participantes.

Figura 13

Bocanadas obtenidas por tipo de cigarro según su precio.



Nota. Media del número de bocanadas a lo largo de las sesiones experimentales de compra. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre el número de bocanadas de cigarros convencionales y desnicotinizados por sesión y entre las bocanadas de la tarea de elección 1.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.001$.

Al comparar las bocanadas en las tareas de elección se encontró que, en la tarea elección 1 se compraron más bocanadas de cigarros convencionales en comparación las de cigarros desnicotinizados ($Z = -2.04$, $p < 0.05$). En tarea de elección 2 hubo más compra de bocanadas de cigarros desnicotinizados, pero no hubo diferencias significativas entre el consumo de ambos cigarros, $p = 0.847$.

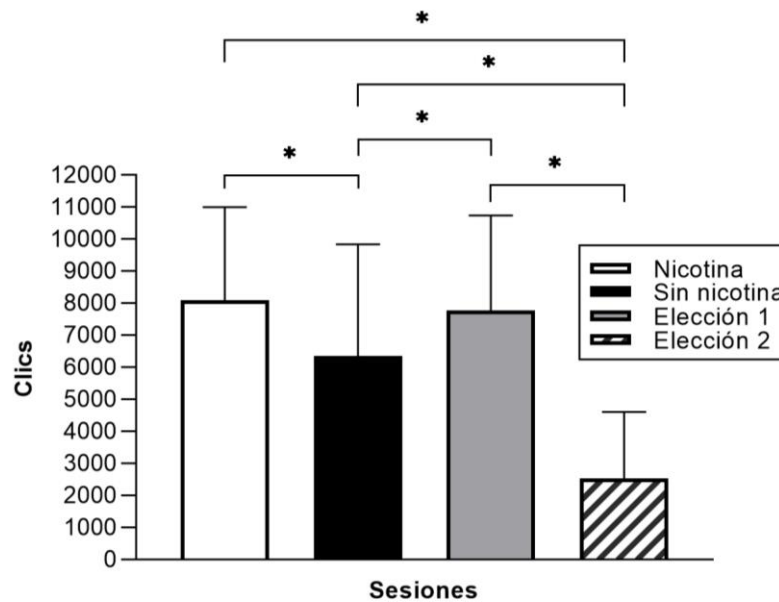
Adicionalmente, se compararon los cigarros por día y el puntaje de dependencia de los participantes que eligieron más bocanadas de cigarros desnicotinizados versus los que

eligieron más bocanadas de cigarrillos convencionales. Los resultados mostraron que aquellos participantes que prefirieron los cigarrillos desnicotinizados fumaban menos cigarrillos por día ($M = 5.07$, $DE = 2.40$), aunque no se encontraron diferencias significativas con los que prefirieron cigarrillos convencionales ($M = 6.83$, $DE = 5.62$), $t(43) = 1.161$, $p = 0.25$. Lo mismo ocurrió con el puntaje de dependencia ($M = 2.20$, $DE = 1.66$), $t(40.30) = 0.68$, $p = 0.50$.

Para las respuestas de los fumadores, el análisis de medidas repetidas mostró diferencias significativas en el número de clics entre las diferentes tareas, $F(3, 132) = 61.58$, $p < 0.001$. Las comparaciones por pares mediante la corrección de Bonferroni mostraron que hubo mayor número de clics en la tarea de cigarrillos convencionales ($M = 8092.96$, $DE = 2910.4$), en comparación con la tarea de cigarrillos desnicotinizados ($M = 6357.87$, $DE = 3487.94$), $p = 0.008$, y que la tarea de elección 2 ($M = 2532.84$, $DE = 2083.34$), $p < 0.001$. Asimismo, el número de clics por cigarrillos desnicotinizados fue mayor al compararlo con la tarea de elección 2, $p < 0.001$. También hubo un mayor número de clics en la tarea de elección 1 ($M = 7778.47$, $DE = 2971.46$) en comparación con la tarea de cigarrillos sin nicotina, $p < 0.05$ y que la tarea de elección 2, $p < 0.001$. La Figura 14 muestra los clics en las diferentes tareas de compra de cigarrillos.

Figura 14

Comparación de los clics por sesión



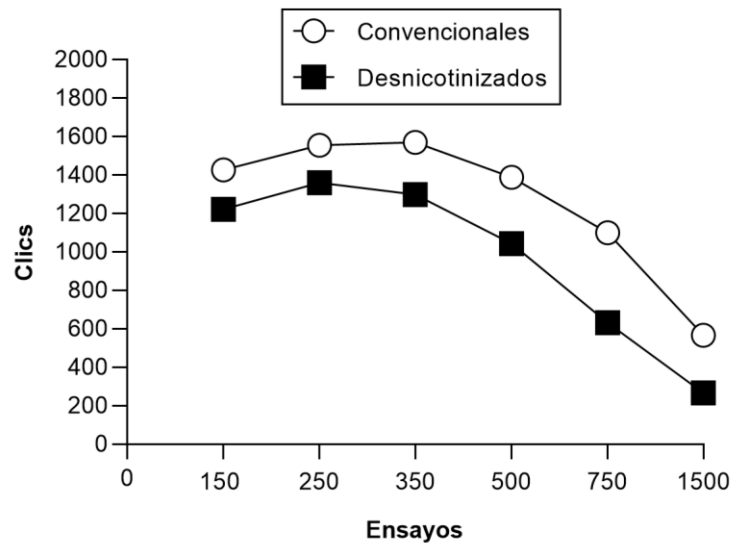
Nota. Media de los clics en cada tarea conductual de compra. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre cada sesión. Mientras que en el resto de las tareas los participantes podían hacer clic de manera libre para acceder a cigarrillos convencionales, en la tarea de elección 2 el acceso a este tipo de cigarrillos se vio restringido a un máximo de 18 bocanadas por 18 clics (IF2 minutos).

* $p < 0.05$.

Al examinar por separado el número de clics en la tarea de elección 1 se pudo observar que hubo un mayor número de clics para cigarrillos convencionales ($M = 5892.20$, $DE = 3023.58$), en comparación con los clics para cigarrillos sin nicotina ($M = 1886.27$, $DE = 1571.99$), $t(44) = 7.08$, $p < 0.001$. La Figura 15 muestra la comparación del número de clics por ensayo, tanto de cigarrillos convencionales como desnicotinizados cuando fueron evaluado de forma separada.

Figura 15

Comparación de los clics por tipo de cigarro y por ensayo

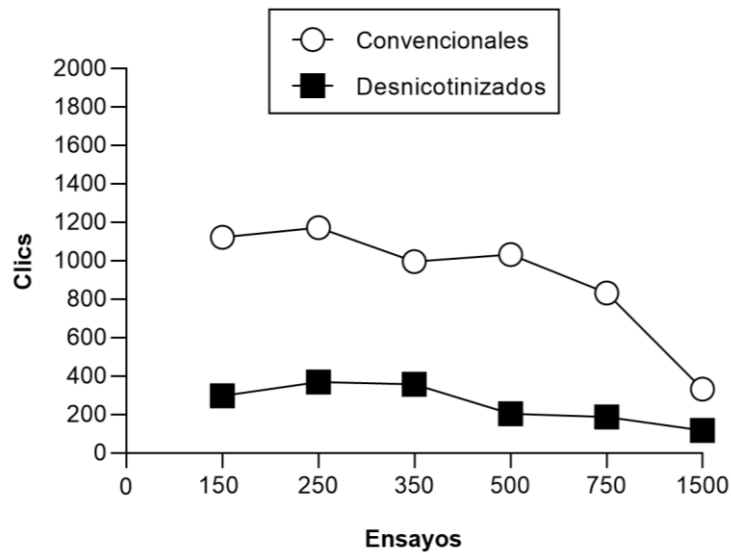


Nota. Medias de los clics durante los seis ensayos de las sesiones donde se evaluaron separadamente cigarros convencionales y desnicotinizados.

Se aprecia que los fumadores tuvieron un comportamiento muy similar al responder por cigarros convencionales y desnicotinizados separadamente; sin embargo, los participantes respondieron en mayor medida para los cigarros convencionales pues en cada ensayo el número de clics fue superior. Por otro lado, en la Figura 16 se observan los clics cuando los participantes podían elegir entre ambos cigarros en la tarea de elección 1.

Figura 16

Comparación de los clics por tipo de cigarro y por ensayo en la tarea de demanda cruzada



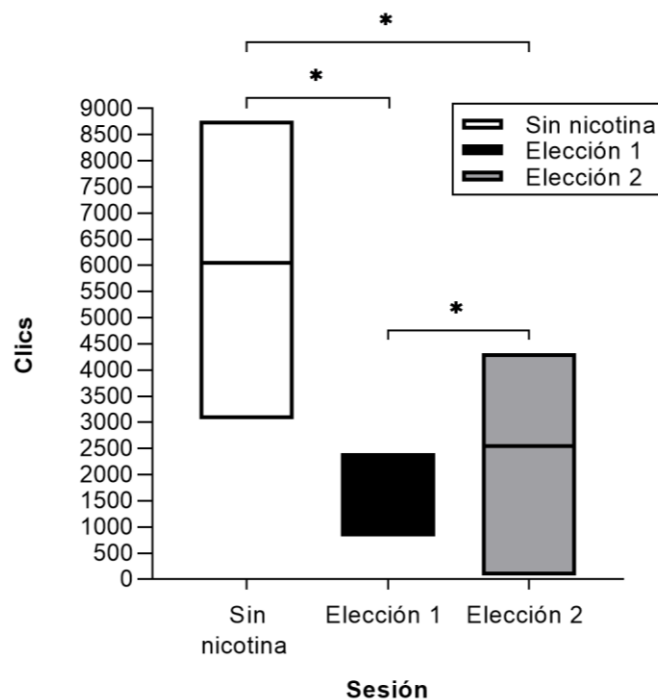
Nota. Medias de los clics durante los seis ensayos de la sesión de demanda cruzada (Elección 1). El precio de cigarrillos convencionales se incrementó tras cada ensayo mientras que el de cigarrillos desnicotinizados se mantuvo en 100 clics por bocanada en todos los ensayos.

El número de clics por cigarrillos convencionales disminuyó al tener los cigarrillos desnicotinizados como alternativa a un precio menor. Por otro lado, para conocer cuáles fueron las condiciones en que se trabajó más por cigarrillos sin nicotina se llevó a cabo un análisis mediante la prueba de Friedman. Los resultados indicaron diferencias significativas entre los clics para cigarrillos desnicotinizados en función de la tarea administrada, $\chi^2(2) = 51.12, p < 0.001$ (ver Figura 17). Se realizó un análisis post hoc mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon con corrección de Bonferroni, la cual resultó en un nivel de significancia de $p < 0.017$. Las medianas de clics para las tareas que incluyeron cigarrillos sin nicotina (cigarrillos sin nicotina solos, tarea de elección 1 y tarea de elección 2) fueron 6049 (3060.50 a 8766.50), 1800 (821 a 2411.50) y 2550 (75 a 4326) respectivamente. Se

encontraron diferencias significativas entre los clics de la tarea donde solo se tenían disponibles cigarrillos sin nicotina versus la tarea de elección 1 ($Z = -5.71, p < 0.001$), y versus la tarea de elección 2 ($Z = -5.37, p < 0.001$). Lo mismo ocurrió entre la tarea de elección 1 y 2 ($Z = -2.65, p = 0.008$), siendo la primera la que generó un número menor de clics.

Figura 17

Comparación de los clics para cigarrillos desnicotinizados



Nota. Medianas de los clics a lo largo de las sesiones de compra de bocanadas. Los corchetes con asteriscos indican diferencias significativas entre sesiones.

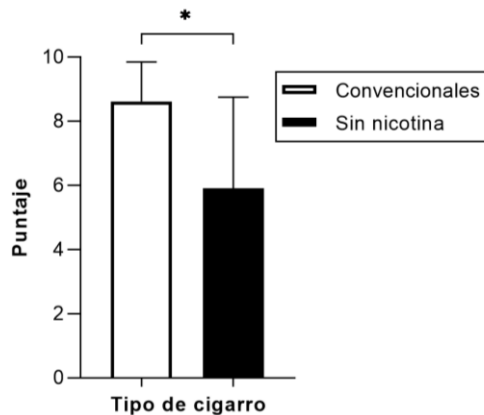
* $p < 0.017$.

Además de las variables examinadas, también se realizaron análisis sobre las propiedades de los cigarrillos consumidos por los participantes, sabor y satisfacción (ver Figuras 18 y 19). Se realizó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon la cual mostró diferencias significativas pues los participantes evaluaron de forma más positiva el sabor de los cigarrillos convencionales en comparación con los cigarrillos sin nicotina ($Z = -4.83, p <$

0.001). La mediana del puntaje para cigarrillos con nicotina fue de 9.0, mientras que para los cigarrillos sin nicotina fue de 7.0. Lo mismo ocurrió al evaluar el grado de satisfacción obtenido tras fumar pues los cigarrillos con nicotina obtuvieron puntajes más elevados ($Z = -4.34$, $p < 0.001$). La mediana del puntaje para cigarrillos con nicotina fue de 8.0, mientras que para los cigarrillos sin nicotina fue de 7.0. En cuanto al tipo de sabor de los cigarrillos sin nicotina, tampoco se encontraron diferencias significativas en sabor, $p = 0.954$, ni en satisfacción, $p = 0.214$.

Figura 18

Comparación de los puntajes de sabor

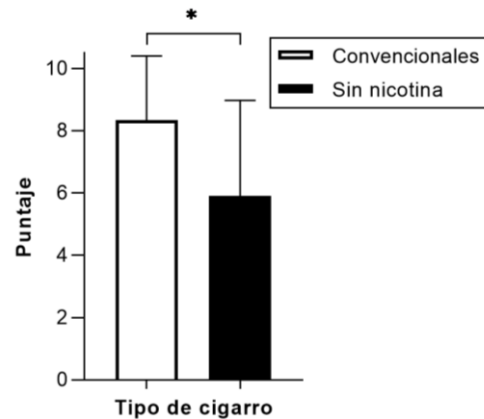


Nota. Entre mayor es el puntaje más positiva es la evaluación del cigarro. El corchete con asterisco indica diferencias significativas entre los puntajes.

* $p < 0.05$.

Figura 19

Comparación de los puntajes de satisfacción



Nota. Entre mayor es el puntaje más positiva es la evaluación del cigarro. El corchete con asterisco indica diferencias significativas entre los puntajes.

* $p < 0.05$.

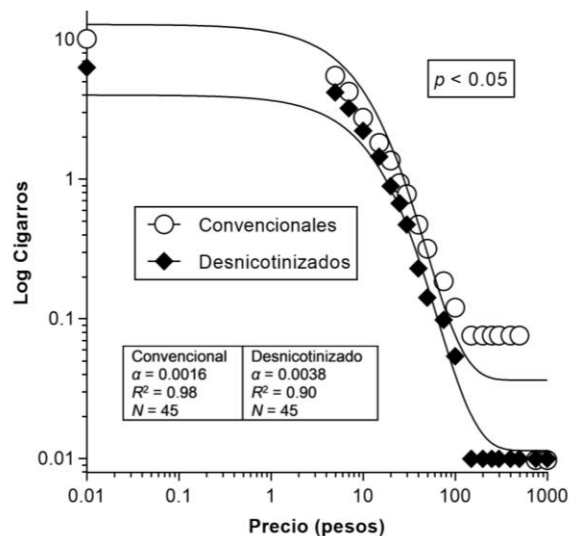
Para conocer la interacción entre ambos cigarrillos y cumplir con el objetivo general, se realizó un análisis económico a través del modelamiento de las curvas de la demanda (hipotética y real). Se siguieron los lineamientos de Hursh y Silberberg (2008) mediante una plantilla para el cálculo de la demanda exponencial en la que se introdujeron los precios y el consumo reportado por cada participante, obteniendo un valor de R^2 , el cual refleja el porcentaje de varianza explicado por la ecuación. Debido a la transformación logarítmica que

se lleva a cabo, y que el modelo exponencial no trabaja adecuadamente con valores de cero, para el caso de no consumo reportado en cada tarea se cambiaron los valores de cero a valores de 0.01 para permitir la transformación.

El modelamiento de la demanda se realizó con datos de 45 participantes y se calcularon los índices y ajuste al modelo exponencial. En la Figura 20 se observa el nivel de ajuste de los datos al modelo de las tareas hipotéticas, tanto de cigarrillos convencionales como desnicotinizados. En ambas curvas el ajuste fue adecuado, para considerarlo así se tomó como criterio una $R^2 \geq .30$, además se aprecia que hubo una demanda mayor de cigarrillos convencionales.

Figura 20

Demanda de cigarrillos convencionales y desnicotinizados (hipotética)



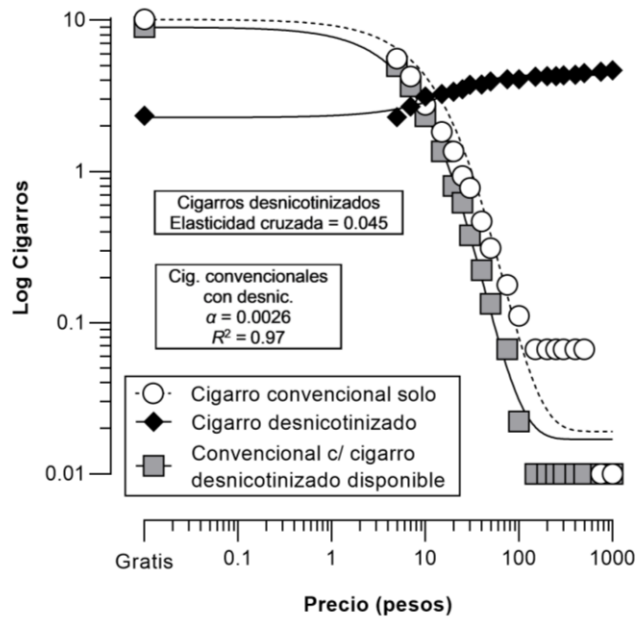
Nota. Comparación de las medias de cigarrillos convencionales y desnicotinizados. Se señala el parámetro de elasticidad de ambas curvas y su nivel de ajuste al modelo exponencial de la demanda. El modelo preferido indicó que los valores de α (elasticidad) fueron significativamente diferentes para cada conjunto de datos.

Al modelar las curvas de demanda de cigarrillos convencionales de manera individual se encontró que, el 73.6% de los participantes cumplió con el criterio de ajuste establecido. En cuanto a los cigarrillos sin nicotina, el 66.7% cumplió con el criterio. Asimismo, la diferencia en los valores de alfa señaló que la disminución en la demanda de cigarrillos fue más acelerada en la tarea de cigarrillos sin nicotina. Sobre el punto de quiebre, el precio más reportado por los participantes que suprimió la demanda de cigarrillos convencionales fue el de \$20 (16.3%) y \$25 pesos (16.3%), seguido de \$15 (14%) y \$40 (14%).

Respecto a la tarea hipotética de demanda cruzada, los participantes reportaron compra de ambos productos, lo que supone preferencia del reforzador sustituto (cigarro desnicotinizado) conforme el precio de los cigarrillos convencionales se incrementó. Para el cálculo de la elasticidad cruzada se hizo un análisis de regresión en el que se ajustó a la pendiente de la línea de regresión el consumo del reforzador sustituto con transformación logarítmica, contra el precio de los cigarrillos convencionales con transformación logarítmica. En la Figura 21 se señala que el valor de β fue positivo (0.045) y hubo demanda del reforzador sustituto junto con la disminución del cigarro manipulado, sin embargo, dicho valor no representó sustitución significativa. Además, el análisis mostró que el valor de α (elasticidad) disminuyó significativamente cuando estaban disponibles los cigarrillos desnicotinizados, $p < 0.05$.

Figura 21

Demanda cruzada de cigarros desnicotinizados (hipotética)

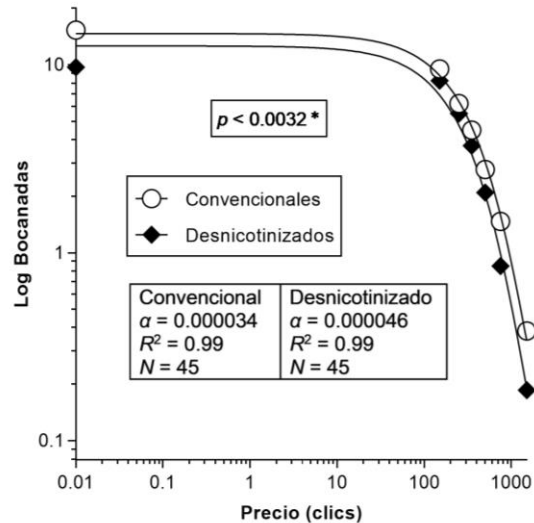


Nota. Medias del consumo de cigarrillos convencionales con manipulación de precio escalonado y de cigarrillos desnicotinizados estando disponibles concurrentemente a un precio unitario fijo (5\$).

Para las tareas conductuales de compra de bocanadas también se realizó la comparación entre el consumo de ambos tipos de cigarrillos (ver Figura 22). Los valores de alfa señalaron una elasticidad mayor en el caso de cigarrillos desnicotinizados, por lo que su demanda fue más sensible al incremento del precio. Tras modelar las curvas de demanda de cigarrillos convencionales y desnicotinizados de manera individual se encontró que, en ambos casos el 100% de los participantes cumplió con el criterio de $R^2 \geq .30$.

Figura 22

Demanda de cigarros convencionales y desnicotinizados (real)



Nota. Comparación de las medias de cigarrillos convencionales y desnicotinizados. Se señala el parámetro de elasticidad de ambas curvas y su nivel de ajuste al modelo exponencial. El modelo preferido indicó que los valores de α (elasticidad) fueron significativamente diferentes para cada conjunto de datos.

* $p < 0.05$.

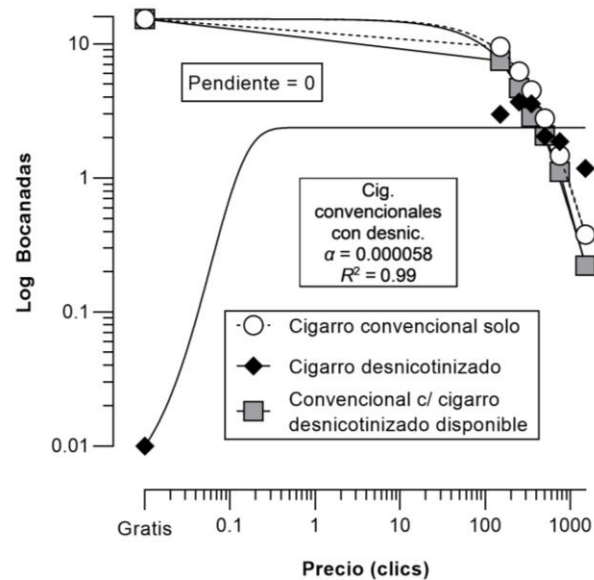
El punto de quiebre más frecuente para la tarea conductual de cigarrillos convencionales fue el de 1500 clics por bocanada (34.9%), seguido de 750 clics (18.6%), sin embargo, 16 participantes (37.2%) no alcanzó un punto de quiebre por lo que continuaron respondiendo en el último ensayo hasta terminar.

Para la demanda cruzada de la tarea conductual el análisis realizado señaló ambigüedad en cuanto a los datos de bocanadas de cigarrillos desnicotinizados. La Figura 23 muestra que la pendiente de la función de cigarrillos desnicotinizados es más bien recta, en el análisis de la demanda cruzada se encontró que la pendiente del sustituto fue igual a cero, lo que señalaría una interacción de independencia entre ambos cigarrillos. De tal manera, el número de bocanadas de cigarrillos desnicotinizados no se modificó a pesar del incremento del

precio en los cigarrillos convencionales aun cuando se encontraban disponibles a un precio significativamente más bajo.

Figura 23

Demanda cruzada de cigarrillos desnicotinizados (real)



Nota. Medias del consumo de cigarrillos convencionales con manipulación de precio escalonado y de cigarrillos desnicotinizados estando disponibles concurrentemente a un precio unitario fijo (100 clics).

Para el quinto objetivo específico sobre los índices de demanda de la tarea conductual de compra de cigarrillos convencionales se realizaron correlaciones de Spearman para ver su grado de asociación con las variables de consumo de tabaco (cigarrillos por día, puntaje de dependencia, LIBARE, actividades complementarias y sustitutos de la conducta de fumar). De acuerdo con el análisis los índices de la demanda se asociaron entre sí, tanto en la tarea hipotética como en la real y en las direcciones esperadas, lo que es consistente con la teoría (ver Tablas 2 y 3).

Tabla 3*Correlaciones entre los índices de la demanda (real) y variables de consumo de tabaco*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Cigarros/día	1									
2. Dependencia	.755**	1								
3. Libare (30 días)	.816**	.732**	1							
4. O_{max}	.389**	.491**	.372*	1						
5. Q_0	.346*	.321*	.370*	.504**	1					
6. Elasticidad (α)	-.389**	-.491**	-.372*	-1.00**	-.504**	1				
7. P_{max}	.260	.327*	.222	.834**	.019	-.834**	1			
8. Punto de quiebre	.308*	.393**	.274	.941**	.230	-.941**	.946**	1		
9. Complementos	.538**	.588**	.712**	.268	.256	-.268	.163	.190	1	
10. Sustitutos	-.723**	-.788**	-.670**	-.438**	-.330*	.438**	-.305*	-.366*	-.691**	1

Nota. * $p < 0.05$. ** $p < 0.01$.

Destaca la asociación positiva que indica que, cuanto menor fue el parámetro de elasticidad (lo que se traduce en más motivación para seguir consumiendo un producto), mayor fue el número de cigarros por día y el puntaje de dependencia de los participantes. Por lo contrario, cuando la elasticidad fue mayor, hubo una mayor cantidad de actividades en las que no se fuma. Por otro lado, un mayor número de cigarros por día y mayor puntaje de dependencia se asociaron positivamente con un mayor número de actividades complementarias de la conducta de fumar, y negativamente con actividades en las que no se fuma.

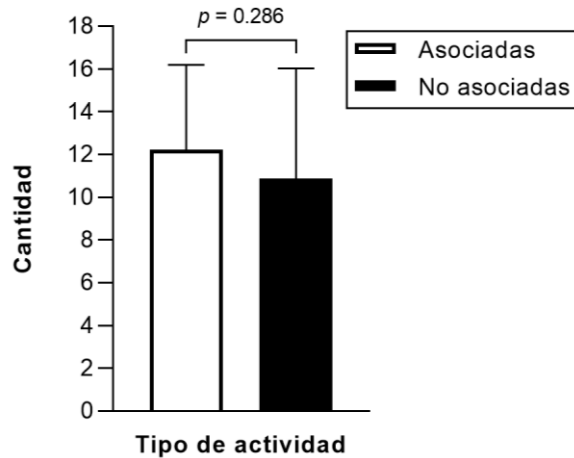
Tabla 4

Correlaciones entre los índices de la demanda (hipotética) y variables de consumo de tabaco

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Cigarros/día	1									
2. Dependencia	.755**	1								
3. Libare (30 días)	.816**	.732**	1							
4. O_{\max}	.415**	.426**	.452**	1						
5. Q_0	.446**	.374*	.469**	.851**	1					
6. Elasticidad (α)	-.415**	-.426**	-.452**	-1.00**	-.851**	1				
7. P_{\max}	.143	.106	.098	.201	-.205	-.201	1			
8. Punto de quiebre	.393**	.393**	.472**	.896**	.928**	-.896**	-.147	1		
9. Complementos	.538**	.588**	.712**	.432**	.377*	-.432**	.163	.417**	1	
10. Sustitutos	-.723**	-.788**	-.670**	-.442**	-.379*	.442**	-.205	-.410*	-.691**	1

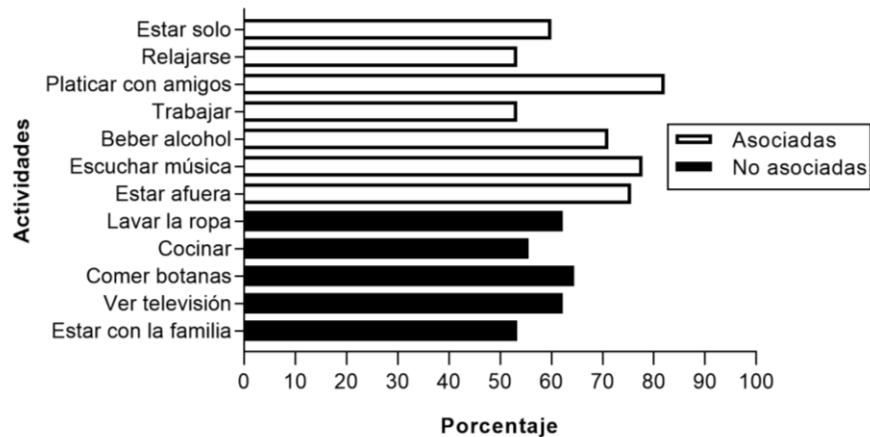
Nota. * $p < 0.05$. ** $p < 0.01$.

También se cumplió con el último objetivo específico al realizar la comparación de las actividades asociadas y no asociadas con la conducta de consumo de tabaco (Figura 23). El análisis no mostró diferencias significativas entre complementos ($M = 12.22$, $DE = 3.97$) y sustitutos ($M = 10.87$, $DE = 5.16$), $t(44) = 1.08$, $p = 0.286$. Al comparar por sexo tampoco se encontraron diferencias significativas entre ambos tipos de actividades, $p < 0.05$.

Figura 24*Actividades asociadas y no asociadas con fumar*

Nota. Medias de las actividades realizadas en los últimos 30 días.

Finalmente, se calcularon los porcentajes de las actividades más reportadas por los participantes. En la Figura 24 destacan actividades asociadas con fumar como “platicar con amigos” (82.2%), “escuchar música” (77.8%), “estar afuera” (75.6%) y “beber alcohol” (71.1%). Por lo contrario, las actividades no asociadas más reportadas fueron “comer botanas” (64.4%), “ver televisión” (62.2%) y “lavar ropa” (62.2%).

Figura 25*Principales actividades cotidianas asociadas y no asociadas con la conducta de fumar*

Nota. No se consideraron las actividades con porcentajes similares como complemento y sustituto, por ejemplo, navegar en internet o comer. Ni tampoco aquellas actividades con porcentajes elevados de no ocurrencia, por ejemplo, consumir alguna otra droga o apostar.

Discusión

El objetivo de este estudio fue determinar si los cigarros desnicotinizados funcionan como sustitutos de los cigarros convencionales mediante tareas hipotéticas y conductuales de compra de cigarros, y su efecto sobre el reporte de síntomas de abstinencia cuando se consumen tras un periodo de abstinencia de nicotina de al menos seis horas.

En México, este es uno de los primeros esfuerzos que explora el efecto de los cigarros sin nicotina y la preferencia de los fumadores cuando se les solicita que consuman este tipo de cigarros. En las cuatro tareas conductuales de compra de cigarros hubo una reducción significativa de la sintomatología de abstinencia, lo cual era esperado para los cigarros convencionales; sin embargo, lo mismo ocurrió en todas las condiciones donde los participantes consumieron cigarros desnicotinizados. Esto indica en primera instancia que los cigarros desnicotinizados funcionan para suprimir dichos síntomas, lo que suma elementos a la importancia de los factores no farmacológicos involucrados en la conducta de fumar. Y, en segundo lugar, se cuestiona si su inclusión como parte de las estrategias para dejar de fumar podría ser efectiva y/o recomendable por las similitudes que comparten con los cigarros convencionales.

En la literatura se ha hecho hincapié en examinar más a fondo el efecto que los cigarros desnicotinizados tienen sobre la sintomatología de abstinencia. Si bien se sabe que la nicotina es el principal factor reforzante de la conducta de fumar y el ingrediente farmacológico activo más importante, es de considerar que en el humo de cigarro también se encuentra muchas otras sustancias que tienen efectos diversos en el organismo (Gui et al., 2021). Por ejemplo, aldehídos como el formaldehído, acroleína y acetaldehído, metales pesados e inhibidores de la monoamino oxidasa (MAO) los cuales podrían jugar un papel

significativo en la adicción al cigarro; sin embargo, los datos no son concluyentes y es necesaria mayor investigación en humanos para determinar si los inhibidores de MAO realmente tienen dicha importancia (Van der Toorn et al., 2019).

Una de las diferencias principales con respecto a investigaciones previas fue el contenido de nicotina y/o alquitrán de los cigarros desnicotinizados. Al revisar diversos estudios se pueden encontrar diferencias en cuanto a la nicotina de los cigarros desnicotinizados: por ejemplo, Butler et al. (2021) emplearon dos marcas de cigarros desnicotinizados, una con 0.05 mg de nicotina y otra con 0.03 mg (no reportaron contenido de alquitrán); Schlagintweit y Barrett (2016) usaron una marca con 10 mg de alquitrán y 0.05 mg de nicotina; Domino et al. (2013) una marca con 9.1 mg de alquitrán y 0.08 mg de nicotina; Darredeau et al. (2013) una marca con 10 mg de alquitrán y 0.05 mg de nicotina. Los resultados de estos estudios son mixtos en cuanto al efecto de los cigarros desnicotinizados sobre las variables estudiadas, en algunos son efectivos para reducir la necesidad imperiosa de fumar, pero en otros no (los hallazgos de cada uno se describen más abajo). Por lo que los datos recabados también deben interpretarse en función del contenido de los cigarros desnicotinizados empleados.

Sobre estas variaciones Rose (2007) explica que, aun cuando los niveles de nicotina liberados tras fumar cigarros desnicotinizados sean bajos, la evidencia señala que tienen un efecto a considerar pues fumar algunos cigarros de este tipo podría generar la ocupación de una fracción sustancial de los receptores nicotínicos.

Para evitar el efecto y/o variabilidad generada por el uso de cigarros desnicotinizados con nicotina, en el presente estudio se eligieron cigarros desnicotinizados libres de tabaco, nicotina y alquitrán, mismos que fueron efectivos para reducir la sintomatología de

abstinencia. Resultado que cobra sentido al comparar las similitudes conductuales entre ambos cigarros. Si bien en los cigarros sin nicotina no se encuentra la misma estimulación farmacológica, la topografía de la conducta es muy similar por lo que es de resaltar que estos cigarros redujeron el malestar, y hubo una preferencia por este producto en algunas de las sesiones sobre todo cuando el precio de cigarros convencionales se elevó considerablemente.

En su estudio Domino et al. (2013) encontraron que fumar cigarros desnicotinizados redujo significativamente la necesidad imperiosa de fumar en niveles incluso superiores al de los cigarros convencionales (reducciones del 71.2% y 68.3% respectivamente). En su estudio también reportan que, en los análisis realizados a partir de tomografías por emisión de positrones, los cigarros desnicotinizados produjeron una liberación significativa de dopamina (aunque menor en comparación con cigarros convencionales) en el estriado del hemisferio derecho. Esto supone que además de las sustancias presentes en los cigarros desnicotinizados y en el humo desprendido durante su combustión, los factores psicológicos, conductuales y otros factores no nicotínicos farmacológicos también tienen efectos importantes en el cerebro.

En el presente estudio la inhalación de monóxido de carbono desprendido tras la combustión pudo tener un efecto sobre el reporte de los participantes y el alivio de la necesidad de fumar. Milne et al. (2012) mencionaron en su experimento sobre el efecto del monóxido de carbono (CO) que, incluso la inhalación de este gas sin la presencia de nicotina fue capaz de reducir la necesidad imperante de fumar, aunque no de manera estadísticamente significativa situación que ocurrió también en la condición de solo nicotina. El tratamiento que presentó reducción modesta de la sintomatología, pero mayor, fue aquella que incluyó

CO y nicotina. Por lo tanto, los autores concluyeron que el CO también juega un papel en el mantenimiento de la dependencia al cigarro.

En los fumadores mexicanos la reducción de la sintomatología tras consumir únicamente cigarrillos sin nicotina fue menor en comparación con el resto de las sesiones donde se tenían disponibles cigarrillos convencionales. Sin embargo, también se encontró significancia estadística entre las mediciones antes y después de consumirlos, lo cual es consistente con estudios previos. Por ejemplo, Rose et al. (2000) llevaron a cabo un estudio en el que se separaron el factor farmacológico del no farmacológico mediante un procedimiento de administración de nicotina vía intravenosa en conjunto con la utilización del humo de cigarrillos desnicotinizados. De acuerdo con sus resultados, fue innegable la importancia de los aspectos sensoriales y conductuales obtenidos a través de los cigarrillos desnicotinizados ya que produjeron satisfacción y un efecto sobre la necesidad imperante de fumar pues en las mediciones de abstinencia hubo una reducción significativamente mayor en comparación con la condición donde no se fumó. Y de igual manera, hubo una tendencia en la que el fumar redujo los puntajes de afecto negativo.

Rezaishiraz et al. (2006) reportaron que la combinación del uso de cigarrillos desnicotinizados con un parche de nicotina de 21 mg durante un periodo breve antes de la cesación del consumo fue más efectiva para reducir la necesidad imperiosa de fumar que se presenta inmediatamente tras haber dejado el cigarro. Otro estudio en consonancia es el de Buchhalter et al. (2005) pues los cigarrillos desnicotinizados redujeron la sintomatología de abstinencia en igual grado que los cigarrillos convencionales, específicamente síntomas como el deseo de consumir dulces, hambre y la urgencia de fumar. Las conclusiones de estos autores apoyan la idea de que algunos de los síntomas de abstinencia se hallan más

relacionados con la nicotina, y otros se relacionan más fuerte con los estímulos relacionados con fumar o factores no farmacológicos. Por lo tanto, el alivio de determinados síntomas no necesariamente se logra mediante un aumento en la dosis de nicotina como se pensaría, por ejemplo, en el caso del uso de alguna terapia de remplazo. En ciertos casos podría ser de mayor utilidad emplear estrategias conductuales que permitan lidiar con aquellos síntomas de abstinencia asociados con la estimulación no farmacológica.

Sobre las diferencias entre hombres y mujeres, Barrett et al. (2013) reportaron que el consumo de cigarrillos desnicotinizados redujo en mayor medida la necesidad imperiosa de fumar en las mujeres en comparación con los hombres. Este resultado fue diferente en el caso de los fumadores mexicanos pues no se encontraron diferencias significativas por sexo en el ítem sobre deseo o necesidad de fumar. Esto podría deberse a que típicamente las poblaciones estudiadas son de países como Estados Unidos o del Reino Unido, en comparación, los fumadores mexicanos suelen presentar un patrón de consumo menor (Babb et al., 2020). Además, el consumo de cigarrillos por día entre hombres y mujeres mexicanos ha sido comparativamente similar a lo largo de varios años: 5.6 en 2011 y 6.4 en 2016 para mujeres, y 6.8 en 2011 y 7.7 en 2016 para hombres (Reynales-Shigematsu et al., 2017). Por su parte, Barret (2010) sostiene que poco se conoce acerca de las diferencias individuales en respuesta a los efectos farmacológicos de constituyentes no nicotínicos del tabaco. Por lo que es vital continuar examinando los factores nicotínicos y no nicotínicos de la conducta de fumar bajo una variedad de condiciones que permitan entender mejor su contribución relativa a la adicción.

Aunque la mayoría de los estudios apoyan la idea acerca de la utilidad de los cigarrillos desnicotinizados, también existe evidencia que señala que no son capaces de prevenir la

necesidad imperiosa de fumar cuando los fumadores son expuestos a claves conductuales de fumar. En su estudio Schlagintweit y Barrett (2016) reportaron que, tanto los cigarrillos convencionales como desnicotinizados no fueron efectivos para reducir la necesidad imperiosa de fumar cuando se expuso a los participantes a claves que indujeran ese síntoma. Por lo que resaltan el riesgo que suponen los estímulos salientes de la conducta de fumar para la recaída, independientemente del tratamiento o combinación de tratamientos psicológicos y farmacológicos. A pesar de ello, los autores sostienen que es necesario clarificar los mecanismos tanto farmacológicos como no farmacológicos que subyacen a la reducción de la necesidad imperiosa de fumar y de la sintomatología de abstinencia asociada con el uso de cigarrillos desnicotinizados.

Recientemente, Butler et al. (2021) reportaron a partir de los resultados de una tarea de elección forzada entre un cigarrillo con nicotina y uno desnicotinizado que, la necesidad imperiosa de fumar inducida por claves fue mayor en los fumadores que eligieron más bocanadas de cigarrillos con nicotina sobre las de cigarrillos desnicotinizados. En el modelo analizado, se observó que el número de bocanadas de cigarrillos con nicotina fue un predictor significativo de la necesidad imperante de fumar inducida por claves. De acuerdo con los autores, aquellos individuos con mayor vulnerabilidad a las claves de la conducta de fumar que inducen la necesidad imperiosa de fumar y la recaída podrían beneficiarse más de intervenciones que apunten a reducir la fuerza de reforzamiento de la nicotina. Por ejemplo, el tratamiento farmacológico de vareniclina que actúa como un agonista parcial nicotínico.

Una crítica a métodos para dejar de fumar tales como las terapias de remplazo, es que la liberación de nicotina a través de métodos como el parche de nicotina es muy lenta y no remplazan ninguno de los factores conductuales de fumar (Hartman-Boyce et al., 2018). Lo

mismo ocurre incluso en el caso de métodos como el chicle de nicotina, los spray orales o nasales, los inhaladores y las pastillas que, a pesar de que lo hacen más rápido que los parches, siguen siendo más lentos y mucho menos reforzantes si se les compara con fumar (Stead et al., 2012).

A pesar de las diferencias en la tasa de liberación de nicotina de las diferentes terapias de remplazo, estas son efectivas de manera general para reducir la urgencia de fumar y la sintomatología de abstinencia como el ánimo deprimido, insomnio, irritabilidad y la ganancia de peso (Germovsek et al., 2020). Esto ha provocado que se subestime la importancia de la tasa de liberación de nicotina en los resultados obtenidos con terapias de remplazo. Jensen et al. (2020), señalan de acuerdo con sus hallazgos al administrar nicotina a fumadores en abstinencia que, las tasas de liberación de nicotina más rápidas son más efectivas para aliviar la urgencia de fumar. Los autores sostienen que es una variable de importancia pues la liberación rápida de nicotina que se obtiene al consumir un cigarro está relacionada con el valor reforzante de la conducta y en general con el grado potencial de abuso de la sustancia. Situación que en parte tiene que ver con la presencia habitual de recaídas tras haber alcanzado la meta de abstinencia aun cuando se cuente con alguna terapia de remplazo de nicotina.

Sobre la evaluación subjetiva de los cigarrillos desnicotinizados, algunos de los participantes reportaron que, tras consumir estos cigarrillos las sensaciones que experimentaron diferían de manera importante respecto de las obtenidas cuando consumieron cigarrillos convencionales. Una de las propiedades que resaltó de manera negativa fue el sabor de los cigarrillos sin nicotina, la mayoría de los participantes señalaron que el sabor de éstos no era agradable y en muchos casos sentían que tenían un sabor más fuerte que los cigarrillos convencionales. Estos resultados se hicieron patentes en el análisis de medias sobre el sabor

y satisfacción obtenidas, en ambos casos los cigarros sin nicotina se evaluaron de forma más negativa.

Cassidy et al. (2019) reportaron en su estudio con cigarros con contenido de nicotina muy bajo que, los fumadores tuvieron menores niveles de satisfacción, recompensa psicológica y disfrute de las sensaciones respiratorias al fumar estos cigarros. Lo que muestra una mayor sensibilidad al efecto de la reducción de nicotina sobre dichas mediciones.

Al preguntar a los fumadores mexicanos sobre su evaluación respondieron que podría deberse al tipo de ingredientes de los cigarros desnicotinizados, como las hierbas que contenían. A dicho señalamiento se debe de agregar las diferencias en cuanto al filtro que tenían ambos cigarros. El filtro de los cigarros sin nicotina era más sencillo que el filtro estándar de los cigarros que se comercializan de manera más amplia, lo que podría explicar por qué varios de los participantes mencionaron que la sensación al fumarlos era más fuerte.

En algunos casos en los que los participantes consumieron cigarros sin nicotina se pudo observar que el puntaje del deseo o necesidad de fumar en la escala Minnesota se incrementó al comparar la medición inicial con la medición final (ocho participantes). Es posible que esto se debiera a la poca satisfacción obtenida con estos cigarros y al incremento en el valor reforzante de los cigarros convencionales, además de la necesidad de consumir nicotina. Resultados similares fueron reportados por Branstetter et al. (2019), a lo largo de las dimensiones de satisfacción, recompensa psicológica, disfrute, aversión y reducción de la necesidad de fumar los participantes puntuaron como menos satisfactorios a los cigarros con poca nicotina en comparación con cigarros con nicotina moderada y con los cigarros convencionales.

En su estudio Smith et al. (2019) señalaron que, al comparar puntajes de los efectos positivos subjetivos de los cigarrillos con bajo contenido de nicotina, los participantes expuestos a una reducción inmediata de nicotina (0.4 mg) reportaron puntajes más bajos de satisfacción y del alivio de la necesidad de fumar en comparación con los del grupo de reducción gradual (15, 11.7, 5.2, 2.4 y 0.4 mg). A partir de sus resultados concluyeron que la satisfacción del producto es una variable importante sobre todo en el caso de la aplicación de una política de reducción de nicotina que tenga como objetivo impactar en la satisfacción de los cigarrillos y, por lo tanto, en la conducta de fumar y la exposición a ella.

Por su parte, McRobbie et al. (2016) reportaron en un estudio que combinó un tratamiento estándar para dejar de fumar con cigarrillos desnicotinizados que, las tasas de abstinencia continua durante la primera semana y a las cuatro semanas fueron más elevadas en el grupo que usó cigarrillos desnicotinizados en comparación con el grupo que no los utilizó. Dicho efecto disminuyó posteriormente pues, aunque siguió siendo más efectivo en la semana seis y doce, las diferencias ya no fueron significativas. Una de las observaciones respecto a la inclusión de cigarrillos desnicotinizados fue que su uso se limitó a dos semanas después de dejar el cigarrillo convencional. Por ello, los autores sugieren para futuros estudios prolongar el uso de cigarrillos desnicotinizados.

Entre las preocupaciones acerca de la utilización de productos similares, es que se sustituya uno por el otro y esto conlleve a nuevas conductas desadaptativas o empeore aquellas que ya se presentaban. Tal es el caso cuando se comienza a fumar para no consumir alcohol y viceversa, esta relación de complementariedad es algo que se ha visto entre estas dos sustancias, sobre todo en el caso de los hombres (Tauchmann et al., 2013). Sin embargo, los resultados de los diferentes estudios refuerzan la necesidad de seguir explorando la

función de los cigarrillos desnicotinizados y definir cuál es su papel dentro de las intervenciones ya existentes. Por el momento, los datos se encuentran más orientados a la utilidad que poseen para reducir una serie de síntomas o prevenir recaídas.

Un aspecto interesante reportado por los participantes y que en el caso de algunos influyó en la decisión de consumir los cigarrillos sin nicotina, fueron las similitudes físicas que compartían con los cigarrillos de marihuana. Por lo que en investigaciones futuras sería relevante comprobar la interacción entre los cigarrillos sin nicotina y los cigarrillos de marihuana, y explorar si la interacción entre ambos reforzadores es de complementariedad, sustitución o independencia. Por ejemplo, McClure et al. (2019) estudiaron muestras de adultos con consumo dual de marihuana y tabaco en los Estados Unidos. La mayoría de los usuarios duales estaban interesados en dejar el cigarrillo y lo habían intentado al menos una vez. Asimismo, entre el 50 y 60% de los participantes reportaron haber percibido un incremento en el uso de la sustancia que no estaban tratando de dejar. Por lo tanto, los patrones de sustitución en los usuarios duales debe ser un aspecto importante para determinar pues aquellos tratamientos que omitan esta variable podrían producir efectos adversos inadvertidos.

Con base en los resultados obtenidos con los fumadores mexicanos y el uso de cigarrillos desnicotinizados, se entiende en términos económico-conductuales que ambos productos no necesariamente son sustitutos perfectos. Dicha aseveración se ve respaldada por la interacción encontrada en el modelamiento de la demanda cruzada de la tarea real (elección 1) pues fue de independencia en lugar de sustitución. Por otro lado, en la tarea de demanda cruzada hipotética hubo evidencia de sustitución, pero esta no fue significativa.

Respecto al número de respuestas emitidas para poder tener acceso a cigarros, los datos señalaron que, en la marca habitual de consumo o marca de preferencia (cigarros convencionales solos) se realizaron más clics, seguido de la sesión en la que se tuvieron cigarros sin nicotina disponibles a un precio unitario fijo y mientras el precio de cigarros convencionales se incrementó sustancialmente (elección 1).

Al observar el consumo de los participantes en la tarea de elección 1 se encontraron diferencias significativas entre el consumo de ambos cigarros. Aunque los participantes prefirieron en mayor medida al cigarro convencional, también compraron una cantidad considerable de bocanadas de cigarros desnicotinizados. En este procedimiento los fumadores tenían la libertad de hacer clics las veces que desearan, por lo que no contaban con restricciones en cuanto al gasto disponible. Algo diferente se pudo observar en la tarea de elección 2 pues hubo una restricción en cuanto al gasto para bocanadas de cigarros convencionales: un clic cada dos minutos para obtener una bocanada (18 bocanadas máximo). Por lo contrario, las bocanadas de cigarros desnicotinizados en esta tarea podían ser compradas de manera ilimitada. De acuerdo con los análisis, los participantes eligieron comprar bocanadas de cigarros desnicotinizados las cuales no contaban con restricción en cuanto al gasto o cantidad disponible, esto llevó a que no se encontraran diferencias significativas en el consumo de ambos cigarros.

Sobre las restricciones en cuanto al gasto Branstetter et al. (2019) explican en su experimento que, al contar con una cantidad fija de dinero para comprar bocanadas los fumadores eligieron con mayor frecuencia los cigarros con menos nicotina y que costaban menos en comparación con los cigarros de mayor contenido nicotínico que costaban más.

Los autores concluyeron que la elección por un cigarro u otro, o de cigarros con diferentes cantidades de nicotina se encuentra afectada por las condiciones económicas preestablecidas.

Es importante señalar que las bocanadas de cigarros convencionales de los fumadores mexicanos se redujeron significativamente en las dos tareas en que se tenían también cigarros desnicotinizados, lo cual es consistente con lo encontrado por Johnson et al. (2004). Por su parte, Meisch et al. (2020) mencionan que en muchos estudios con acceso a drogas y reforzadores alternativos (no drogas), el último compite con la droga y es capaz de disminuir su ingesta. Por otro lado, el consumo total de los fumadores mexicanos en las tareas de elección fue mayor que en la tarea de cigarros convencionales solos. Esto querría decir que distribuyeron su preferencia entre ambos cigarros en función de las condiciones presentadas para adquirirlos. Se podría argumentar que este resultado tendría que ver con una respuesta compensatoria pues los participantes fueron informados acerca de la ausencia de nicotina en los cigarros desnicotinizados. La manera de explicar este resultado tendría que ver con la influencia de los factores no farmacológicos o no nicotínicos sobre el valor reforzante del cigarro.

En su experimento Branstetter et al. (2019) encontraron que, aquellos fumadores que compraron más bocanadas de cigarros con menos nicotina tenían niveles de adicción más elevados y fumaban más cigarros por día que aquellos que seleccionaron cigarros convencionales. La explicación que proporcionaron para esto tiene que ver con la toma de decisiones económicas que las personas con mayor adicción llevan a cabo, en este caso, puede que los participantes decidieran asegurar el no quedarse sin cigarros durante la sesión de laboratorio, independientemente de la calidad de los cigarros que estaban comprando.

El resultado anterior difiere de lo encontrado con los fumadores mexicanos, en la tarea de elección 1 los participantes que eligieron más bocanadas de cigarros desnicotinizados fueron los que fumaban menos cigarros por día y tenían menor puntaje de dependencia. Lo cual es coherente con la idea de que los fumadores que valoraban más la nicotina respondieron más en los cigarros convencionales que en los desnicotinizados, y aquellos con menor dependencia valoraron más los factores no nicotínicos de la conducta de fumar. Esto lleva a plantear que se requiere indagar más acerca de los mecanismos conductuales que mantienen la búsqueda del consumo tanto en animales como en animales no humanos, aun cuando se trata de dosis de nicotina menor y cómo intervienen factores como la historia de reforzamiento condicionado (Kassel et al., 2007; Powell et al., 2020). Sin embargo, la evidencia disponible y los resultados obtenidos en el presente estudio indica que los cigarros sin nicotina retienen cierto valor para los fumadores aun en presencia de cigarros convencionales (White et al., 2020).

Ahora bien, algo que no resulta evidente al examinar las figuras tanto del número de respuestas como del consumo, es el hecho de que la preferencia de un tipo de cigarro no necesariamente fue lineal. Por ejemplo, en algunos ensayos los participantes preferían cigarros convencionales y en el ensayo posterior preferían cigarros sin nicotina. O bien, compraban una bocanada de cigarros convencionales y después una de cigarros sin nicotina. Esto apoya la idea de que las decisiones no son “completas” en el sentido normativo económico el cual indica que entre dos alternativas A y B, un individuo estrictamente prefiere A sobre B, estrictamente prefiere B sobre A, o es indiferente entre A y B, y tampoco son transitivas pues los individuos frecuentemente revelan preferencias desordenadas que violan estos axiomas económicos (Dold, 2018).

Si bien el precio es una variable fundamental que explica la preferencia, también se debe de tener en cuenta otras propiedades de los reforzadores como es el caso del sabor y de la estimulación no farmacológica obtenida de cada individuo. Herrnstein (1990b) sostiene que, en la distribución de elecciones los organismos no toman decisiones definitivas o “de una vez por todas” acerca de las alternativas en un conjunto de elecciones, y normalmente no se comportan con base en una función económica de utilidad preestablecida como lo racional.

Para el caso de la tarea de elección 2 se obtuvo un patrón similar que en la tarea de elección 1, los participantes distribuyeron sus respuestas entre las dos opciones de cigarros disponibles. Por ejemplo, mientras esperaban por el intervalo fijo de 2 minutos algunos de los participantes eligieron hacer clic en el botón de compra de cigarros sin nicotina.

También se observó que algunos participantes únicamente hicieron clic sobre el botón de cigarros convencionales, es decir, compraron el máximo de bocanadas de estos cigarros lo que se tradujo en un número de 18 bocanadas durante toda la sesión. Una manera de interpretar este resultado tiene que ver con la optimización de la elección y el precio que se estaba dispuesto a pagar por fumar, los participantes que solo esperaban que transcurrieran dos minutos para fumar realizaron un esfuerzo menor (pagaron un precio menor) y obtuvieron el reforzador de mayor valor en comparación con los que optaron también por bocanadas de cigarros sin nicotina. Lo anterior contradice la premisa de maximización de la utilidad debido a que no obtuvieron el mayor número de reforzadores posible durante la sesión. Aunque también se puede argumentar que estos participantes no consideraban reforzante fumar los cigarros desnicotinizados. Herrnstein (1991) explica que, de acuerdo con el concepto de “mejoramiento”, si los valores de todas las alternativas son constantes,

entonces el único punto estable de igualación es en la preferencia exclusiva de la alternativa que ofrece el mayor valor por unidad invertida, en este caso los cigarros convencionales.

Por su parte, Rachlin (1995) explica que la evidencia con programas de reforzamiento concurrente de intervalo y razón variables en animales no humanos muestra que, los organismos igualan la tasa relativa de respuesta con la tasa relativa de reforzamiento, pero no maximizan la tasa global de reforzamiento, resultado que se repite en una gran cantidad de experimentos. Por lo tanto, la falta de preferencia hacia el componente de razón variable que permitiría la maximización evidencia la ausencia de ese principio económico en la conducta de los organismos.

Si bien los datos de los fumadores mexicanos muestran que la mayoría distribuyeron sus respuestas entre ambas opciones, hay que considerar que estos resultados podrían estar influenciados por las diferencias individuales de cada participante, el nivel de la sintomatología de abstinencia, la topografía de la conducta, así como del consumo de nicotina requerido para satisfacer su necesidad de fumar. Por ejemplo, algunos participantes reportaron sentirse más cómodos con la tarea de elección 2 debido a que el tiempo de espera entre una bocanada y la siguiente correspondía en mayor medida con la velocidad a la que suelen fumar.

Sobre la distribución de la elección entre ambas alternativas, esta puede ser explicada por el argumento de Herrnstein (1990a) acerca de la mejora en el reforzamiento de una alternativa tras exposiciones repetidas. De ahí que los participantes pudieran llegar a considerar reforzantes a los cigarros desnicotinizados tras fumarlos repetidamente y a lo largo de las sesiones. White et al. (2020) mencionan que la elasticidad cruzada entre ambos cigarros indica que el valor relativo de los cigarros desnicotinizados no es de cero, e incluso

puede incrementarse en función de las dificultades que los fumadores enfrenten para adquirir cigarrillos convencionales. Por otro lado, Herrnstein (1990a) también señala que el reforzamiento por unidad invertida puede desplomarse por causas externas o internas, por ejemplo, el tiempo promedio gastado consumiendo una alternativa, o la tasa de consumo en un periodo de observación. El reforzamiento obtenido tras fumar cigarrillos convencionales pudo haber disminuido al saciar la ingesta de nicotina con cada bocanada, lo que pudo favorecer que optaran por consumir la alternativa de cigarrillos desnicotinizados disponibles a un precio razonablemente bajo, no para continuar la administración de nicotina, sino por los factores no nicotínicos como el humo o las sensaciones al fumarlos.

En cuanto al modelo exponencial de la demanda, este resultó adecuado para obtener los índices de la demanda de cigarrillos convencionales y de cigarrillos desnicotinizados. El nivel de ajuste fue de $R^2 \geq .30$ como recomiendan Murphy et al. (2011), lo que da cuenta de la utilidad de estas mediciones que se consideran fundamento del valor esencial o fuerza de reforzamiento de los cigarrillos.

El modelamiento de la demanda por separado de ambos cigarrillos fue consistente con evidencia previa que indica que, al administrar por separado los cigarrillos convencionales y desnicotinizados ambos mostraron elasticidad similar. Lo que sugiere que bajo esas condiciones poseen una eficacia de reforzamiento similar, patrón que también ha sido visto en otras especies al comparar la ingesta de nicotina con otros productos (Smethells et al., 2018). También fue consistente que, al presentar concurrentemente ambos cigarrillos los fumadores mexicanos prefirieron los cigarrillos convencionales sobre los desnicotinizados. Y, al comparar la elasticidad estando solo los cigarrillos convencionales versus cigarrillos

convencionales con cigarrillos desnicotinizados disponibles, la demanda se volvió ligeramente más elástica (Johnson et al., 2004).

También se debe tomar en cuenta que las condiciones en que se llevó a cabo el procedimiento de fumar del presente estudio son ejemplo de una economía abierta. Si bien se controló el consumo previo al solicitar un periodo de abstinencia de cigarrillos, y posteriormente el consumo estaba en función del desempeño de los participantes dentro de cada tarea de compra (lo cual sería consistente con una economía cerrada), no fue así para el consumo de cigarrillos fuera de la situación experimental. Por lo tanto, este estudio se puede categorizar propiamente dentro de una economía abierta.

Roane et al. (2005) explican que en una economía abierta el reforzador puede ser obtenido a través de la interacción con la situación experimental, pero el reforzador también está disponible fuera del contexto experimental. Esto tiene implicaciones en cuanto a la preferencia y elasticidad de la demanda de los fumadores mexicanos. Al saber que podían continuar fumando sus propios cigarrillos tras concluir cada sesión y sin necesidad de pagar precios como los de las tareas conductuales presentadas, el valor de los cigarrillos ofrecidos pudo haber disminuido, especialmente en el caso de los cigarrillos desnicotinizados. Situación que en parte explicaría la variabilidad de la respuesta de los fumadores en las tareas de compra de cigarrillos desnicotinizados y por qué varios de los participantes fumaban sus propios cigarrillos al concluir las tareas. O, por lo contrario, el fumar dentro del experimento sin tener que pagar dinero pudo ser visto por algunos de los participantes como una oportunidad para no gastar y poder fumar.

Por lo que en futuros estudios se debe tener en cuenta la disponibilidad de cigarrillos de los participantes (cigarrillos propios), y cómo el consumo dentro de las sesiones experimentales

se ve afectado por la disponibilidad o no de cigarros suplementarios proporcionados por el investigador (economía cerrada versus abierta). Ejemplo de ello es el experimento de Mitchell et al. (1994) en el que llevaron a cabo un periodo de observación de seis horas posteriores a la sesión. Esto permitió a los autores determinar que la demanda de cigarros fue más elástica en las condiciones en que se proporcionaron cigarros suplementarios a los participantes en comparación con la demanda menos elástica de los participantes que no recibieron cigarros gratis.

De acuerdo con Kearns (2019), la evidencia experimental acerca de la reducción del valor del reforzador de acuerdo con el tipo de economía no es consistente debido a que la mayoría de los estudios en animales no muestran que tal reducción tenga lugar en una economía abierta versus una economía cerrada. Por lo contrario, los estudios en humanos sí muestran que en una economía abierta el valor reforzante disminuye. Este autor señala que dicho fenómeno puede deberse a las expectativas y anticipación de los participantes acerca del consumo gratis posterior que el experimentador suele implementar en las economías abiertas. De ahí que la demanda de un determinado reforzador dentro de las sesiones puede volverse más elástica en una economía abierta en comparación con la economía cerrada donde no existe la posibilidad de consumir fuera de la situación experimental, y donde el consumo solo es dependiente de la propia conducta. Asimismo, en la economía abierta una fuente adicional del reforzador a la que se tiene acceso durante o después de la sesión experimental y que es más barata puede funcionar como sustituto del reforzador que es más caro y que se está evaluando.

Los resultados de Mitchell et al. (1998) son consistentes con la idea de sustitución ya que su estudio sobre consumo de cigarros con economía abierta y cerrada demostró que la

interacción entre la magnitud de un reforzador alternativo y el proporcionar cigarrillos suplementarios después de la sesión experimental disminuyó el número de cigarrillos obtenidos durante el procedimiento de fumar. Por lo que la demanda de cigarrillos se volvió más elástica al saber que se tendrían cigarrillos disponibles gratis, lo que supone un dato importante sobre la preferencia y el comportamiento de elección en función de las restricciones económicas que rigen el ambiente en que se desenvuelve el organismo, así como la influencia de reforzadores alternativos en dicha situación. En el caso de los fumadores mexicanos no se encontró sustitución al ofrecer cigarrillos desnicotinizados en la tarea de Elección 1, por lo que se podría argumentar que, al ser una economía abierta, la sustitución se produjo con los cigarrillos fumados fuera de las sesiones.

En cuanto a las asociaciones entre los índices de demanda con las variables de consumo, estas fueron consistentes con lo encontrado en estudios previos sobre consumo de tabaco y otras drogas (MacKillop et al., 2019; Murphy et al., 2012; Pérez et al., 2022) por lo que se pondera la utilidad que estas mediciones tienen para conocer la sensibilidad al reforzamiento de una sustancia y su asociación con factores de riesgo y diferencias individuales que suponen vulnerabilidad.

Cabe señalar que tampoco hay muchos estudios con poblaciones similares a la mexicana en los que se haya investigado la importancia del análisis económico de la demanda de cigarrillos. González-Roz et al. (2019) reportan que, de los 23 estudios incluidos en su metaanálisis 17 fueron conducidos en los Estados Unidos, España, Nueva Zelanda y en los Países Bajos; sin embargo, las asociaciones de los índices de demanda de los fumadores mexicanos con el consumo de cigarrillos por día fueron muy similares a las encontradas en el metaanálisis. Mientras que el parámetro de elasticidad se asoció negativamente, el resto lo

hizo de forma positiva (Q_0 , O_{\max} , punto de quiebre con excepción de P_{\max}) tanto en la tarea de compra hipotética como en la real. Para el puntaje de dependencia los índices se asociaron de manera igual, con la diferencia de que en la tarea real P_{\max} sí se asoció significativamente mientras que en la tarea hipotética no.

Los resultados de las tareas hipotéticas indicaron que los participantes en esta investigación llegaron al punto de quiebre a un precio de 15 pesos por cigarro, precio que supone un incremento considerable en comparación con el precio que se puede encontrar por unidad en los comercios formales e informales que ofrecen cigarros sueltos. En un estudio reciente, Huesca et al. (2020) emplearon la herramienta LATINMOD que permite obtener estimaciones sobre el efecto de las reformas en el consumo y recaudación. Con base en sus análisis, reportaron datos acerca de la elasticidad de la demanda de cigarros de acuerdo con datos poblacionales de México. Destaca que la menor elasticidad se encontró en el grupo de más bajos ingresos, este dato es diferente a lo encontrado en otros países donde la mayor sensibilidad del consumo ante el incremento del precio se presenta en este sector de la población. Esto hace necesario llevar los precios del tabaco al mismo nivel como ocurre de manera internacional, y donde México se ha quedado rezagado en comparación con otros países. Los autores sostienen que un incremento de \$1.35 pesos por cigarros podría impactar de manera importante el consumo de la población. Por lo que es indispensable seguir estudiando el patrón de consumo en la población y determinar las características que se encuentran relacionadas con el consumo y con el comportamiento de los fumadores en las condiciones económicas en que están inmersos.

Ahora bien, a pesar de sus limitaciones los estudios sobre demanda hipotética y real son de utilidad para determinar aspectos de la conducta de consumo que típicamente son

dejados de lado. En el presente estudio hubo una mayor preferencia de cigarrillos convencionales, aunque también se presentó demanda de cigarrillos sin nicotina con parámetros de elasticidad muy similares. Algunas de las causas para esto tienen que ver con lo novedoso y atractivo que pudieron ser los cigarrillos sin nicotina, ejemplo de ello es el empaquetado. Por ello, incrementar los precios de cajetillas e implementar adecuadamente la prohibición de la venta de cigarrillos sueltos debe ser uno de los puntos a abordar por las autoridades, especialmente porque su venta por unidad supone una interferencia para las regulaciones del empaquetado y etiquetado de los productos de tabaco (Mehrotra et al. 2019).

Al no estar regulados de manera oficial, los cigarrillos desnicotinizados utilizados en esta investigación no contaban con los elementos que requieren las autoridades sanitarias para su comercialización, y como se ha establecido para los cigarrillos convencionales (OMS, 2022). Esta falta de advertencias sanitarias y pictogramas pudo ser una variable que influyó en la elección de los participantes. De tal manera, la ausencia de los elementos visuales y textuales que son aversivos, y el señalamiento de que no contenía nicotina pudo incrementar la probabilidad de que los participantes los consideraran menos dañinos y eligieran consumirlos. Branstetter et al. (2019) explican que los cigarrillos desnicotinizados pueden ser percibidos como menos riesgosos para la salud, por lo que la implementación de una política de reducción de nicotina debería ir acompañada del desarrollo de estrategias educativas para la población. Se debe informar a los fumadores sobre la reducción en su consumo de nicotina y cómo esto podría disminuir su dependencia o facilitar el abandono del cigarrillo, pero aclarando que los riesgos que conlleva fumar se seguirán incrementando.

Si bien en México se han estudiado las diferentes presentaciones de cigarrillos convencionales como son los cigarrillos con cápsulas de sabor (Zavala-Arciniega et al., 2020),

no ha sido así con los cigarros sin nicotina. Y tampoco se cuentan con estadísticas y datos concretos acerca de las personas que los están consumiendo en la actualidad, por lo tanto, este estudio representa uno de los primeros acercamientos al fenómeno de la preferencia de cigarros desnicotinizados. En la actualidad su venta y comercialización no se encuentra regulada y la oferta que se tiene de estos productos se halla principalmente en comercios virtuales y en los anuncios dentro de las redes sociales. Siendo frecuente el caso de que las mismas personas que los anuncian son las que manufacturan estos cigarros, lo que también supone una variabilidad en cuanto a los materiales empleados para constituir estos cigarros, su contenido nicotínico según sea el caso, su filtro y principalmente los efectos farmacológicos que se pueden obtener de uno o de otro.

También es conocido que la industria tabacalera no ha cubierto la producción de cigarros con menor nicotina, tema que ha sido discutido desde hace décadas. Si bien ha habido algunos cigarros con contenido nicotínico reducido, solo se han mantenido algunos años en el mercado para posteriormente ser retirados por un aparente fracaso comercial reportado por las tabacaleras. Por ello, la falta de una autorregulación y adopción voluntaria de un estándar de “muy poca nicotina” por parte de los fabricantes se debe principalmente al reconocimiento y protección de las ganancias inherentes a la venta de cigarros con contenido muy adictivo (Levy et al., 2021).

Un punto en que coinciden los vendedores de cigarros sin nicotina es en la publicitación de que estos cigarros ayudan a dejar de fumar. De ahí que sea muy importante comprobar de manera científica si dicha aseveración tiene sustento, pues es claro que la comercialización de estos productos puede ser extendida a través de la sencillez que supone la utilización de las redes sociales, y del actual incremento de las compras y acceso a

productos a través de comercios en línea (Instituto Nacional de Estadística [INEGI] et al., 2021).

Debido a que los datos del modelamiento de la demanda indicaron que no son sustitutos económicos podría ser más segura su implementación en el ámbito clínico. En palabras más sencillas, los cigarros sin nicotina podrían evitar que los fumadores en tratamiento incurran en el consumo de cigarros de la marca de preferencia y conseguir la reducción establecida como ocurre con técnicas como la reducción gradual de nicotina y alquitrán típicamente empleada en los tratamientos para dejar de fumar. Por otro lado, en los casos en que no se desee la cesación del consumo, una política de reducción de nicotina podría favorecer que los fumadores abandonen el cigarro debido a la poca satisfacción obtenida con el consumo de los cigarros desnicotinizados. Sin embargo, también se podrían presentar casos en que los consumidores se encuentren motivados a buscar cigarros ilícitos con mayor nicotina, o decidan utilizar otros productos de tabaco como los cigarros electrónicos (Smith et al., 2019).

En el caso de México la disponibilidad de cigarros a precios reducidos, al que incluso las personas de recursos económicos bajos son capaces de acceder, es de los retos más importantes que las autoridades de salud enfrentan cuando desean implementar medidas enfocadas para la reducción de la demanda y de la cesación de consumo de tabaco. Tal es el caso de los cigarros piratas, la venta de cigarros sueltos y, de manera general, los precios a los cuales se comercializan las cajetillas de cigarros. Al respecto, Smith et al. (2019) sostiene que, el implementar una política de reducción de nicotina en el contenido de los cigarros resultaría en una gran mejoría en la salud pública debido al impacto que tendría en la satisfacción del producto. Sin embargo, esto podría llevar también a una reducción del valor

reforzante de los cigarros, lo que generaría un interés desmedido por cigarros piratas u otros productos de tabaco que contengan o permitan una mayor administración de nicotina. Asimismo, White et al. (2020) señalan que los fumadores podrían continuar fumando debido a una multitud de factores además de la nicotina, por ejemplo, las propiedades sensoriales y sensoriomotoras, el sabor, precio, la percepción de riesgo o la norma social. Por ello, el uso de los cigarros desnicotinizados entonces estaría determinado también por su valor en relación con las alternativas disponibles en el mercado para los fumadores.

Al plantear políticas como la de reducción de nicotina se debe considerar la gran cantidad de factores que contribuyen al valor reforzante de la sustancia y de la propia realización de la conducta. Por ejemplo, Bevins et al. (2018) explican que con frecuencia los investigadores desestiman la importancia de la susceptibilidad individual a variables de tipo psicológicas, sociales y ambientales que favorecen el establecimiento de nuevos comportamientos adictivos. Esto quiere decir que, individuos más sensibles a los efectos fisiológicos de la nicotina y de otros constituyentes del tabaco, o a los componentes sociales y sensoriales de fumar mostrarán diferentes trayectorias en la adquisición, mantenimiento y persistencia de la conducta de fumar.

Es necesario hacer énfasis y considerar que la conducta no se lleva a cabo de manera aislada, por lo contrario, suele presentarse en contextos particulares. Procesos como el aprendizaje, la historia de reforzamiento, el manejo de los efectos reforzantes/aversivos que produce la sustancia y las contingencias ambientales recibidas juegan un papel importante para que se presenten con mayor frecuencia actividades que incrementan la probabilidad de ocurrencia de fumar (Hursh & Silberberg, 2008; Thompson, 2013).

Una de las explicaciones que se pueden encontrar tiene que ver con la reactividad de los fumadores a las claves de la conducta de fumar. Van Gucht et al. (2010) explican desde la perspectiva Pavloviana del condicionamiento que, estímulos condicionados como un cigarro o el ambiente en que se suele fumar se asocian con la ingesta de la droga. Por lo que los estímulos condicionados evocan respuestas condicionadas anticipatorias que suelen ser experimentadas por adictos a sustancias como una urgencia o deseo intenso de consumir la droga. De ahí la relevancia de las claves proximales las cuales se refieren a estímulos que están muy relacionados con la droga que se consume, por ejemplo, un cigarro encendido o un cigarro desnicotizado. O las distales, que están menos relacionadas con la ingesta de la droga, como el contexto o ambientes en que previamente se ha consumido la droga, por ejemplo, una sala o bar. Al respecto, Podlesnik et al. (2017) definen al contexto como cualquier estímulo ambiental que puede influenciar el comportamiento, o como aquello que rodea la situación de aprendizaje que confronta al organismo.

Entonces, los fumadores amplían aquellos contextos en los que es posible realizar la conducta de consumo, lo que a su vez eleva el valor reforzante de esta. Bouton (2014) señala la importancia de la especificidad contextual de la conducta operante. Este autor sostiene que las conductas de riesgo como el consumo de tabaco se generalizan mejor a contextos nuevos en comparación con conductas de salud propias de alguna intervención ya que estas se suelen producir en contextos muy controlados. En los fumadores mexicanos, una mayor presencia de conductas relacionadas con fumar (complementos) se asoció con puntajes más elevados de dependencia a la nicotina y de cigarrillos por día. De ahí que abandonar el tabaco de manera prolongada sea particularmente difícil, además se ha visto que el consumo de nicotina agudo

mejora el reforzamiento de aquellas actividades cotidianas realizadas por los fumadores (Perkins, et al., 2017).

Por otro lado, también se debe tomar en cuenta la generalización de estímulos, Tryon (2014) explica que esto ocurre cuando un comportamiento se vuelve más probable en presencia de un estímulo o situación como resultado de haber sido reforzada en presencia de otro estímulo o situación. Esto puede ocurrir debido a una similitud física de los estímulos en cuestión, por ejemplo, diferentes longitudes de onda o diferentes tipos de cigarrillos. A ello se suma la especial importancia que poseen las condiciones económicas en las que se está inmerso: la disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad son variables que los usuarios de sustancias contemplan y sobre las cuales planean para preservar su posibilidad de seguir consumiendo el reforzador de interés (Branstetter et al., 2019).

Limitaciones y direcciones futuras

Entre las limitaciones de este estudio se puede mencionar que, en las tareas conductuales no se llevó a cabo la verificación del requisito de abstinencia solicitada a los participantes mediante un marcador biológico. Previo a cada sesión el investigador realizó el recordatorio a cada participante sobre el cumplimiento de este criterio (al menos 6 horas sin consumir tabaco). Por lo que se recomienda la implementación de marcadores como los medidores de monóxido de carbono o las pruebas de cotinina en orina.

Asimismo, no se controló con precisión el volumen de humo de las bocanadas de cada participante. Si bien se indicó que cada bocanada sería de corta duración (de 3 a 5 segundos), pudo haber variabilidad entre una y otra. Esto pudo afectar el desempeño de los participantes en las tareas de compra, o la cantidad de bocanadas necesaria para saciar su

consumo. Y, debido a que no se contó con un espacio específico para la administración del procedimiento de fumar como consecuencia de la emergencia sanitaria de COVID-19, se concertó un lugar con cada participante de acuerdo con la cercanía a este y su disponibilidad. Por lo que no se mantuvieron constantes variables como la temperatura, hora de consumo, iluminación etc., situación que afecta la validez interna del estudio.

En cuanto a las recomendaciones que se desprenden de este estudio y que están enfocadas a una posible política pública, se hace énfasis en que las autoridades sanitarias incluyan a los cigarros sin nicotina entre los productos que regulan pues al realizar la combustión se siguen liberando sustancias químicas como ocurre con los cigarros convencionales. Además, es patente la necesidad de que verifique a través de distintos estudios y aproximaciones los efectos nocivos que tienen en el organismo productos de este tipo en comparación con los cigarros convencionales. Y comprobar con base en evidencia científica de calidad cuál es el efecto terapéutico de los cigarros sin nicotina. En la actualidad el principal incentivo que los vendedores emplean es que conllevan un riesgo menor, que tienen efectos farmacológicos positivos en función de las plantas contenidas para fabricarlos y, principalmente, que ayudan a dejar de fumar.

En cuanto al ámbito clínico, las dificultades que presentan las personas que deciden entrar a tratamientos para dejar de fumar y la falta de efectividad a largo plazo de las intervenciones requiere que se encuentren y pongan a prueba nuevas estrategias junto con los componentes ya probados de los tratamientos predominantes hoy en día. Como sucede en el caso del consumo de otras sustancias, la implementación de alternativas como las de reducción de daño también tendrían que ser consideradas en el caso del consumo de tabaco. Siempre y cuando halla datos de investigaciones que lo sustenten, los cigarros sin nicotina

podrían fungir como esa alternativa que reduzca el daño y, sobre todo que impacte de manera efectiva en los índices de dependencia a la nicotina prevalentes en la población.

La regulación de la comercialización de estos productos de manera masiva y su disponibilidad a precios menores que los establecidos para los cigarros convencionales podría ser un camino para seguir en el futuro cercano. Las autoridades que se encargan de regular el cigarro deben tener claro que, la implementación efectiva de un estándar de contenido bajo de nicotina para los productos requiere que se cuente con la capacidad de monitorear los niveles de nicotina, de manera que se asegure el cumplimiento de dicho estándar por parte de los fabricantes (Donny & White, 2022). Se sabe que los fumadores mexicanos y a nivel mundial ya se encuentran consumiendo cigarros adulterados y de dudosa procedencia que podrían ponerlos en un riesgo mayor del que ya provocan los cigarros convencionales. Por lo tanto, un cigarro con menos componentes químicos, sin nicotina y disponible a un precio menor supondría una reducción en el gasto económico destinado a los problemas de salud que los fumadores desarrollan y presentan por consumir dichos productos.

Conclusiones

Con base en los resultados de este estudio, se concluye que los cigarros desnicotinizados poseen un efecto para reducir la sintomatología de abstinencia en fumadores privados de nicotina; sin embargo, estos cigarros no se pueden considerar sustitutos económicos de los cigarros convencionales de acuerdo con el análisis económico que se realizó. En este sentido, destaca la utilidad del marco de economía conductual para examinar la conducta de consumo y la interacción entre diferentes productos de consumo. Pero se debe recordar que esta área de estudio se considera aún en crecimiento y no constituye una teoría

general del comportamiento, por lo que los resultados obtenidos de metodologías como la empleada en este estudio también deben ser interpretados a la luz de los principios básicos de la conducta y del cuerpo de datos disponibles surgidos del análisis experimental de la conducta.

Los hallazgos descritos, además de la variabilidad en los resultados de investigaciones previas, suponen que la utilidad de los cigarros desnicotinizados debe seguir como eje principal el limitar su uso únicamente como un auxiliar de un tratamiento estándar, sea de tipo psicológico, farmacológico o de remplazo de nicotina. No como una forma independiente o “tratamiento” para abandonar el tabaco. Y su inclusión para la cesación del consumo de tabaco tiene que significar, en última instancia, que estos cigarros también deberán dejar de ser consumidos después de un tiempo determinado. Estas conclusiones también implican la necesidad de llevar a cabo estudios clínicos, exhaustivos y controlados sobre los cigarros desnicotinizados que proporcionen el cuerpo de datos suficientes acerca de los daños a la salud que provocan, y para determinar su adecuada implementación.

Finalmente, hoy en día no se cuenta con evidencia suficiente que respalde que un cigarro sin nicotina o con menos nicotina ayude a dejar de fumar. Por lo tanto, es responsabilidad de las autoridades sanitarias mantener un control acerca de la manera en que son anunciados productos como los empleados en esta investigación. Se debe ejercer cuidado sobre las aseveraciones sin fundamento científico que sostienen quienes manufacturan y comercializan cigarros desnicotinizados. Esto con el objetivo de proteger a sectores vulnerables de la población y evitar que aquellos que desean abandonar el cigarro opten por la adquisición y consumo de productos sin eficacia comprobada para la cesación tabáquica.

Referencias

- Audrain-McGovern, J., Rodriguez, D., Rodgers, K., & Cuevas, J. (2011). Declining alternative reinforcers link depression to young adult smoking. *Addiction, 106*(1), 178-187. <http://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03113.x>
- Azrin, N. H., & Nunn, R. G. (1973). Habit-reversal: a method of eliminating nervous habits and tics. *Behaviour Research and Therapy, 11*(4), 619-628. [http://doi.org/10.1016/0005-7967\(73\)90119-8](http://doi.org/10.1016/0005-7967(73)90119-8)
- Babb, S., Malarcher, A., Asman, K., Johns, M., Caraballo, R., VanFrank, B., & Garrett, B. (2020). Disparities in cessation behaviors between Hispanic and non-Hispanic white adult cigarette smokers in the United States, 2000–2015. *Preventing Chronic Disease, 17*. <http://doi.org/10.5888/pcd17.190279>
- Baker, T. B., Collins, L. M., Mermelstein, R., Piper, M. E., Schlam, T. R., Cook, J. W., Bolt, D. M., Smith, S. S., Jorenby, D. E., Fraser, D., Loh, W., Theobald, W. E., & Fiore, M. C. (2016). Enhancing the effectiveness of smoking treatment research: conceptual Bases and progress. *Addiction, 111*(1), 107-116. <http://doi.org/10.1111/add.13154>
- Barret, S. P. (2010). The effects of nicotine, denicotinized tobacco, and nicotine-containing tobacco on cigarette craving, withdrawal, and self-administration in male and female smokers. *Behavioural Pharmacology, 21*(2), 144-152. <http://doi.org/10.1097/FBP.0b013e328337be68>
- Barrett, S. P., Campbell, M. L., Roach, S., Stewart, S. H., & Darredeau, C. (2013). The effects of alcohol on responses to nicotine-containing and denicotinized cigarettes in

- dependent and nondaily smokers. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 37(8), 1402-1409. <http://doi.org/10.1111/acer.12094>
- Barret, S. P. & Darredeau, C. (2012). The acute effects of nicotine on the subjective and behavioural responses to denicotinized tobacco in dependent smokers. *Behavioural Pharmacology*, 23(3), 221-227. <http://doi.org/10.1097/FBP.0b013e328353431c>
- Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: allocation, induction, and contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 97(1), 101-124. <http://doi.org/10.1901/jeab.2012.97-101>
- Becoña, E., Fernandez, E., López, A., Martínez, U., Martínez, C., & Rodríguez, R. (2014). El tratamiento psicológico de la dependencia del tabaco. eficacia, barreras y retos para el futuro. *Papeles del Psicólogo*, 35(3), 161-168.
- Bentzley, B., Fender, K., & Aston-Jones, G. (2013). The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology*, 226(1), 113-125. <http://doi.org/10.1007/s00213-012-2899-2>
- Bernstein, D. A., & McAlister, A. (1976). The modification of smoking behavior: progress and problems. *Addictive Behaviors*, 1(2), 89-102. [http://doi.org/10.1016/0306-4603\(76\)90001-0](http://doi.org/10.1016/0306-4603(76)90001-0)
- Bevins, R. A., Barrett, S. T., Huynh, Y. W., Thompson, B. M., Kwan, D. A., & Murray, J. E. (2018). Experimental analysis of behavior and tobacco regulatory research on nicotine reduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 110(1), 1-10. <http://doi.org/10.1002/jeab.439>

- Bickel, W. K., Green, L., & Vuchinich, R. E. (1995). Behavioral economics. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 257-262.
<http://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-257>
- Bickel, W. K., & Madden, G. J. (1999). The behavioral economics of smoking [La economía conductual de fumar]. En: Chaloupka, F., Grossman, M., Bickel, W. & Saffer, H. (Eds.), *The Economic Analysis of Substance Use and Abuse: An Integration of Econometrics and Behavioral Economic Research* (pp. 31-74). University of Chicago Press. <https://doi.org/10.3386/w6444>
- Bidwell, L. C., MacKillop, J., Murphy, J. G., Tidey, J. W., & Colby, S. M. (2012). Latent factor structure of a behavioral economic cigarette demand curve in adolescent smokers. *Addictive Behaviors*, 37(11), 1257-1263.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2012.06.009>
- Bouton, M. E. (2014). Why behavior change is difficult to sustain. *Preventive Medicine*, 68, 29-36. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.06.010>
- Branstetter, S. A., Nye, R., Sipko, J. J., & Muscat, J. E. (2019). The effect of price on the consumption of reduced nicotine cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*, 21(7), 955-961. <http://doi.org/10.1093/ntr/nty169>
- Brockway, S. B., Kleinmann, G., Edleson J., & Gruenewald, K. (1977). Non-aversive procedures and their effect on cigarette smoking. *Addictive Behaviors*, 2(2-3), 121-128. [http://doi.org/10.1016/0306-4603\(77\)90029-6](http://doi.org/10.1016/0306-4603(77)90029-6)

- Bruner, N. R., & Johnson, M. W. (2014). Demand curves for hypothetical cocaine in cocaine-dependent individuals. *Psychopharmacology*, 231(5), 889-897.
<http://doi.org/10.1007/s00213-013-3312-5>
- Buchhalter, A. R., Acosta, M. C., Evans, S. E., Breland, A. B., & Eissenberg, T. (2005). Tobacco abstinence symptom suppression: the role played by the smoking-related stimuli that are delivered by denicotinized cigarettes. *Addiction*, 100(4), 550-559.
<http://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2005.01030.x>
- Butler, K., Forget, B., Heishman, S. J., & Le Foll, B. (2021). Significant association of nicotine reinforcement and cue reactivity: A translational study in humans and rats. *Behavioural Pharmacology*, 32(2&3), 212-219.
<http://doi.org/10.1097/FBP.0000000000000607>
- Cahill, K., Stevens, S., Perera, R., & Lancaster, T. (2013). Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(5), Artículo CD009329.
<http://doi.org/10.1002/14651858.CD009329.pub2>
- Cambron, C., Kosterman, R. F., Catalano, R., Guttmanova, K., & Hawkins, J. D. (2018). Neighborhood, family, and peer factors associated with early adolescent smoking and alcohol use. *Journal of Youth Adolescence*, 47(2), 369-382.
<http://doi.org/10.1007/s10964-017-0728-y>
- Camerer, C. (1999). Behavioral economics: Reunifying psychology and economics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(19), 10575-10577.
<http://doi.org/10.1073/pnas.96.19.10575>

- Cassidy, R. N., Tidey, J. W., Cao, Q., Colby, S. M., McClernon, F. J., Koopmeiners, J. S., Hatsukami, D., & Donny, E. C. (2019). Age moderates smokers' subjective response to very-low nicotine content cigarettes: evidence from a randomized controlled trial. *Nicotine & Tobacco Research, 21*(7), 962-969. <http://doi.org/10.1093/ntr/nty079>
- Catania, A. C. (2001). Three types of selection and three centuries. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 1*(12), 151-159.
- Catania, A. C. (2017). *The ABCs of behavior analysis. An introduction to learning and behavior* [El ABC del análisis de la conducta. Una introducción al aprendizaje y conducta]. Sloan Publishing.
- Correia, C. J., Simons, J., Carey, K. B., & Borsari, B. E. (1998). Predicting drug use: application of behavioral theories of choice. *Addictive Behaviors, 23*(5), 705-709. [https://doi.org/10.1016/S0306-4603\(98\)00027-6](https://doi.org/10.1016/S0306-4603(98)00027-6)
- Davis, R. D., DeSarno, M. J., Bergeria, C. L., Streck, J. M., Tidey, J. W., Sigmon, S. C., Heil, S. H., Gaalema, D. E., Stitzer, M. L., & Higgins, S. T. (2019). Examining effects of unit price on preference for reduced nicotine content cigarettes and smoking rate. *Preventive Medicine, 128*, 105823. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105823>
- Darredeau, C., Stewart, S. H., & Barrett, S. P. (2013). The effects of nicotine content information on subjective and behavioural responses to nicotine-containing and denicotinized cigarettes. *Behavioural Pharmacology, 24*(4), 291-297. <http://doi.org/10.1097/FBP.0b013e3283635fd9>

- DeGrandpre, R., Bickel, W., Hughes, J., & Higgins, S. (1992). Behavioral economics of drug self-administration. *Psychopharmacology*, *108*(2), 1-10.
<https://doi.org/10.1007/BF02245277>
- DiClemente, D. F., & Hantula, D. A. (2003). Applied behavioral economics and consumer choice. *Journal of Economic Psychology*, *24*(5), 589-602.
[http://doi.org/10.1016/S0167-4870\(03\)00003-5](http://doi.org/10.1016/S0167-4870(03)00003-5)
- Dold, M. F. (2018). Back to Buchanan? Explorations of welfare and subjectivism in behavioral economics. *Journal of Economic Methodology*, *25*(2), 160-178.
<http://doi.org/10.1080/1350178X.2017.1421770>
- Domino, E. F., Ni, L., Domino, J., S., Yang, W., Evans, C., Guthrie, S., Wang, H., Koeppe, R. A., & Zubieta, J. (2013). Denicotinized versus average nicotine tobacco cigarette smoking differentially releases striatal dopamine. *Nicotine & Tobacco Research*, *15*(1), 11-21. <http://doi.org/10.1093/ntr/nts029>
- Donny, E. C., & Jones, M. (2009). Prolonged exposure to denicotinized cigarettes with or without transdermal nicotine. *Drug Alcohol Dependence*, *104*(1-2), 23-33.
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2009.01.021>
- Donny, E. C., & White, C. M. (2022). A review of the evidence on cigarettes with reduced addictiveness potential. *International Journal of Drug Policy*, *99*, 103436.
<http://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103436>
- Foxall, G. R. (1998). Radical behaviorist interpretation: Generating and evaluating an account of consumer behavior. *The Behavior Analyst*, *21*(2), 321-354.
<http://doi.org/10.1007/BF03391971>

- Foxx, R., M. & Axelroth, E. (1983). Nicotine fading, self-monitoring and cigarette fading to produce cigarette abstinence or controlled smoking. *Behaviour Research and Therapy*, 21(1), 17-27. [http://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90122-5](http://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90122-5)
- Foxx, R. M., & Brown, R. A. (1979). Nicotine fading and self-monitoring for cigarette abstinence or controlled smoking. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 12(1), 111-125. <http://doi.org/10.1901/jaba.1979.12-111>
- Furrebøe, E. F., & Sandaker, I. (2017). Contributions of behavior analysis to behavioral economics. *The Behavior Analyst*, 40(2), 315-327. <http://doi.org/10.1007/s40614-017-0110-0>
- Germovsek, E., Hansson, A., Karlsson, M. O., Westin A., Soons, P. A., Vermeulen, A., & Kjellsson, M. C. (2020). A time-to-event model relating integrated craving to risk of smoking relapse across different nicotine replacement therapy formulations. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 109(2), 416-423. <http://doi.org/10.1002/cpt.2000>
- Gui, X., Yang, Z., & Li, M. D. (2021). Effect of cigarette smoke on gut microbiota: state of knowledge. *Frontiers in Physiology*, 12, Artículo 673341. <http://doi.org/10.3389/fphys.2021.673341>
- Goelz, P. M., Audrain-McGovern, J. E., Hitsman, B., Leone, F. T., Veluz-Wilkins, A., Jepsen, C., Wileyto, E. P., D'Avanzo, P. A., Rivera, J. G., & Schnoll, R. A. (2014). The association between changes in alternative reinforcers and short-term smoking cessation. *Drug and Alcohol Dependence*, 138, 67-74. <http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.02.007>

- González-Roz, A., Jackson, J., Murphy, C., Rohsenow, D. J., & MacKillop, J. (2019). Behavioral Economic Tobacco Demand in Relation to Cigarette Consumption and Nicotine Dependence: A Meta-Analysis of Cross-sectional Relationships. *Addiction*, *14*(11), 1926-1940. <http://doi.org/10.1111/add.14736>
- Green, L., & Freed, D. E. (1993). The substitutability of reinforcers. *Journal of Experimental Psychology*, *60*(1), 141-158. <http://doi.org/10.1901%2Fjeab.1993.60-141>
- Green, L., & Rachlin, H. (1991). Economic substitutability of electrical brain stimulation, food, and water. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *55*(2), 133-143. <http://doi.org/10.1901/jeab.1991.55-133>
- Hajek, P., & Stead, L. F. (2001). Aversive smoking for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2001*(3), Artículo CD000546. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000546.pub2>
- Hartmann-Boyce, J., Chepkin, S. C., Ye, W., Bullen, C., & Lancaster, T. (2018). Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2018*(5), Artículo CD000146. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000146.pub5>
- Heatherton, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fagerström, K. (1991). The Fagerström test for nicotine dependence: A revision of the Fagerström tolerance questionnaire. *Addiction*, *86*(9), 1119-1127. <http://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1991.tb01879.x>
- Herman, A. I., & Sofuoglu, M. (2010). Comparison of available treatments for tobacco addiction. *Current Psychiatry Reports*, *12*(5), 433-440. <http://doi.org/10.1007/s11920-010-0134-6>

- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 243-266. <http://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-243>
- Herrnstein, R. J. (1990a). Behavior, reinforcement and utility. *Psychological Science*, 1(4), 217-224. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.1990.tb00203.x>
- Herrnstein, R. J. (1990b). Rational choice theory. Necessary but not sufficient. *American Psychologist*, 45(3), 356-367. <http://doi.org/10.1037/0003-066X.45.3.356>
- Herrnstein, R. J. (1991). Melioration: A theory of distributed choice. *Journal of Economic Perspectives*, 5(3), 137-156. <http://doi.org/10.1257/jep.5.3.137>
- Heukelom, F. (2014). *Behavioral Economics: A History* [Economía conductual: Una historia]. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139600224>
- Higes, E. (Coord.). (2016). *Te ayudamos a dejar de fumar*. Respira. <https://www.separ.es/node/815>
- Huesca, L., Llamas, L., Araar, A., & Molina, O. (2020). *Análisis del impuesto al tabaco en México y simulaciones de reforma usando LATINMOD*. https://www.ciad.mx/impuestosytabaco/assets/archivos/CIAD_Analisis_del_Impuesto_al_Tabaco_en_Mexico_y_simulaciones_de_reforma_usando_LATINMOD.pdf
- Hughes, J., & Hatsukami, D. K. (1998). *Errors in using tobacco withdrawal scale*. *Tobacco Control*, 7(1), 92-93. <http://doi.org/10.1136/tc.7.1.92a>
- Hursh, S. R. (1980). Economic concepts for the analysis of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 34(2), 219-238. <http://doi.org/10.1901/jeab.1980.34-219>

- Hursh, S. R. (1993). Behavioral economics of drug self-administration: an introduction. *Drug and Alcohol Dependence*, 33(2), 165-172. [http://doi.org/10.1016/0376-8716\(93\)90058-X](http://doi.org/10.1016/0376-8716(93)90058-X)
- Hursh, S. R. (2014). Behavioral economics and the analysis of consumption and choice [Economía conductual y el análisis del consumo y elección]. En McSweeney, F. K., & Murphy, E. S. (Eds.), *The Wiley Blackwell Handbook of Operant and Classical Conditioning* (pp. 275-305). John Wiley & Sons. <http://doi.org/10.1002/9781118468135.ch12>
- Hursh, S. R., Madden, G. J., Spiga, R., DeLeon, I. G., & Francisco, M. T. (2013). The translational utility of behavioral economics: the experimental analysis of consumption and choice [La utilidad traslacional de la economía conductual: el análisis experimental del consume y elección]. En Madden, G. (Ed.), *APA Handbook of Behavior Analysis: Vol. 2. Translating principles into practice* (pp. 191-224). American Psychological Association. <http://doi.org/10.1037/13938-008>
- Hursh, S., Raslear, T. G., Shurtleff, D., Bauman, R., & Simmons, L. (1988). A cost-benefit analysis of demand for food. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50(3), 419-440. <http://doi.org/10.1901/jeab.1988.50-419>
- Hursh, S. R. & Roma, P. G. (2013). Behavioral economics and empirical public policy. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 99(1), 98-124. <http://doi.org/10.1002/jeab.7>

- Hursh, S. R., & Roma, P. G. (2016). Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Managerial and Decision Economics*, 37(4-5), 224–238. <http://doi.org/10.1002/mde.2724>
- Hursh, S., & Silberberg, A. (2008). Economic demand and essential value. *Psychological Review*, 115(1), 186-198. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.115.1.186>
- Hursh, S., & Winger, G. (1995). Normalized demand for drugs and other reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(5), 375-384.
- Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. (2017). *El tabaquismo en México. Junio 2017*, Buenos Aires, Argentina. https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/Flyer_tabaquismo_MEXICO.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, & Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2021, 21 de junio). *En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH 2020*. [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/EN_DUTIH_2020.pdf
- Jensen, K. P., Valentine, G., Gueorguieva, R., & Sofuoglu, M. (2020). Differential effects of nicotine delivery rate on subjective drug effects, urges to smoke, heart rate and blood pressure in tobacco smokers. *Psychopharmacology*, 237(5), 1359-1369. <http://doi.org/10.1007/s00213-020-05463-6>
- Johnson, M. W., Bickel, W. K., & Kirshenbaum, A. P. (2004). Substitutes for tobacco smoking: a behavioral economic analysis of nicotine gum, denicotinized cigarettes,

and nicotine-containing cigarettes. *Drug and Alcohol Dependence*, 74(3), 253-264.

<http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2003.12.012>

Johnson, M. W., Johnson, P. S., Rass, O., & Pacek, L. R. (2017). Behavioral economic substitutability of e-cigarettes, tobacco cigarettes, and nicotine gum. *Journal of Psychopharmacology*, 31(7), 851-860. <http://doi.org/10.1177/0269881117711921>

Kagel, J. H., Battalio, R. C., Rachlin, H., & Green, L. (1981). Demand curves for animal consumers. *The Journal of Economics*, 96(1), 1-15. <http://doi.org/10.2307/2936137>

Kassel, J. D., Greenstein, J. E., Evatt, D. P., Wardle, M. C., Yates, M. C., Veilleux, J. C., & Eissenberg, T. (2007). Smoking topography in response to denicotinized and high-yield nicotine cigarettes in adolescent smokers. *Journal of Adolescent Health*, 40(1), 54-60. <http://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.08.006>

Katz, R. C., Heiman, M., & Gordon, S. (1977). Effects of two self-management approaches on cigarette smoking. *Addictive Behaviors*, 2(2-3), 113-119. [http://doi.org/10.1016/0306-4603\(77\)90028-4](http://doi.org/10.1016/0306-4603(77)90028-4)

Kearns, D. (2019). The effect of economy type on reinforcer value. *Behavioural Processes*, 162, 20-28. <http://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.01.008>

Killeen, P. R. (1995). Economics, ecologies, and mechanics: the dynamics of responding under conditions of varying motivation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 405-431. <http://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-405>

Killeen, P. R., & Hall, S. S. (2001). The principal components of response strength. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75(2), 111-134. <http://doi.org/10.1901/jeab.2001.75-111>

- Lancaster, T., & Stead, L. (2017). Individual behavioural counselling for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(3), Artículo CD001292. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD001292.pub3>
- Levenberg, S. B. & Wagner, M. K. (1976). Smoking cessation: long-term irrelevance of mode of treatment. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 7(1), 93-95. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(76\)90055-0](https://doi.org/10.1016/0005-7916(76)90055-0)
- Levy, D. T., Cummings, K. M., Heckman, B. W., Li, Y., Yuan, Z., Smith, T. T., & Meza, R. (2021). The public health gains had cigarette companies chosen to sell very low nicotine cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(3), 438-446. <http://doi.org/10.1093/ntr/ntaa128>
- Lira-Mandujano, J., & Cruz-Morales, S. E. (2012). *Motivational intervention and nicotine replacement therapies for smokers: results of a randomized clinical trial* [Intervención motivacional y terapias de remplazo de nicotina para fumadores: resultados de un ensayo clínico]. En: Ghanei, M. (Ed.), *Respiratory Diseases* (pp. 99-128). InTech. <http://doi.org/10.5772/32593>
- Lira-Mandujano, J., Cruz-Morales, S. E., & Míguez-Varela, M. (2017). *Manual del terapeuta para la aplicación de la intervención breve motivacional para dejar de fumar*. UNAM.
- Lira-Mandujano, J., González-Betanzos, F., Carrascoza, C. A., Ayala, H. E., & Cruz-Morales, S. E. (2009). Evaluación de un programa de intervención breve motivacional para fumadores: resultados de un estudio piloto. *Salud Mental*, 32(1), 35-41.

- Lowe, M. R., Green, L., Kurtz, S. M. S., Ashenberg, Z. S., & Fisher Jr., E. B. (1980). Self-initiated, cue extinction, and covert sensitization procedures in smoking cessation. *Journal of Behavioral Medicine*, 3(4), 357-372. <http://doi.org/10.1007/BF00845290>
- MacPhillany, D., & Lewinsohn, P. (1982). The Pleasant Events Schedule – studies on reliability, validity, and scale intercorrelation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50(3), 363-380. <http://doi.org/10.1037/0022-006X.50.3.363>
- MacKillop, J., Murphy, C. M., Martin, R. M., Stojek, M., Tidey, J. W., Colby, S. M., & Rohsenow, D. J. (2015). Predictive validity of a Cigarette Purchase Task in a randomized controlled trial of contingent vouchers for smoking in individuals with substance use disorders. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(5), 531-537. <http://doi.org/10.1093/ntr/ntv233>
- MacKillop, J., & Murphy, J. G. (2007). A behavioral economic measure of demand for alcohol predicts brief intervention outcomes. *Drug and Alcohol Dependence*, 89(2-3), 227-233. <http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2007.01.002>
- MacKillop, J., Murphy, J. G., Ray, L. A., Eisenberg, D. T. A., Lisman, S. A., Lum, J. K., & Wilson, D. S. (2008). Further validation of a Cigarette Purchase Task for assessing the relative reinforcing efficacy of nicotine in college smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 16(1), 57-65. <http://doi.org/10.1037/1064-1297.16.1.57>
- MacKillop, J., Goldenson, N. I., Kirkpatrick, M. G., & Leventhal, A. M. (2019). Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addiction Biology*, 24(2), 303-314. <http://doi.org/10.1111/adb.12592>

- McClure, E. A., Tomko, R. L., Salazar, C. A., Akbar, S. A., Squeglia, L. M., Herrmann, E., Carpenter, M. J., & Peters, E. N. (2019). Tobacco and cannabis co-use: Drug substitution, quit interest, and cessation preferences. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 27(3), 265-275. <http://doi.org/10.1037/pha0000244>
- McClure, E. A., Vandrey, R. G., Johnson, M. W., & Stitzer, M. L. (2013). Effects of varenicline on abstinence and smoking reward following a programmed lapse. *Nicotine & Tobacco Research*, 15(1), 139-148. <http://doi.org/10.1093/ntr/nts101>
- McDowell, J. J. (2013). On the theoretical and empirical status of the matching law and matching theory. *Psychological Bulletin*, 139(5), 1000-1028. <http://doi.org/10.1037/a0029924>
- McRobbie, H., Przulj, D., Smith, K. M., & Cornwall, D. (2016). Complementing the standard multicomponent treatment for smokers with denicotinized cigarettes: a randomized trial. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(5), 1134-1141. <http://doi.org/10.1093/ntr/ntv122>
- Mehrotra, R., Yadav, A., Sinha, D. N., Parascandola, M., John, R. M., Ayo-Yusuf, O., Nargis, N., Hatsukami, D., K., Warnakulasuriya, S., Straif, K., Siddiqi, K., & Gupta, P. C. (2019). Smokeless tobacco control in 180 countries across the globe: call to action for full implementation of WHO FCTC measures. *The Lancet Oncology*, 20(4), e208-e217. [http://doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30084-1](http://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30084-1)
- Meisch, R. A., Gomez, T. H., & Lane, S. D. (2020). Equal response rates maintained by concurrent drug and nondrug reinforcers: a design for treatment evaluation.

Behavioural Pharmacology, 31(5), 458-464.
<http://doi.org/10.1097/FBP.0000000000000525>

Milne, B., Vandenkerkhof, E., Phelan, R., Forkbert, L., & Nakatsu, K. (2012). Does carbon monoxide play a role in cigarette smoke dependence? *Addiction Research & Theory*, 20(2), 138-144. <http://doi.org/10.3109/16066359.2011.583701>

Mitchell, S. H., De Wit, H., Zacny, J. P. (1994). Effects of varying the “openness” of an economy on responding for cigarettes. *Behavioural Pharmacology*, 5(2), 159-166.
<http://doi.org/10.1097/00008877-199404000-00007>

Mitchell, S. H., De Wit, H., Zacny, J. P. (1998). The impact of three economic factors on cigarette procurement and consumption. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 13(4), 259-266. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1077\(199806\)13:4%3C259::AID-HUP992%3E3.0.CO;2-3](http://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1077(199806)13:4%3C259::AID-HUP992%3E3.0.CO;2-3)

Murphy, J. G., Dennhard, A. A., Yurasek, A. M., Skidmore, J. R., Martens, M. P., MacKillop, J., & McDevitt-Murphy, M. E. (2015). Behavioral Economic Predictors of Brief Alcohol Intervention Outcomes. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 83(6), 1033-1043, <http://doi.org/10.1037/ccp0000032>

Murphy, J. G., MacKillop, J., Tidey, J. W., Brazil, L. A., & Colby, S. M. (2011). Validity of a demand curve measure of nicotine reinforcement with Adolescent Smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 113(2-3), 207-214.
<http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.08.004>

National Institute on Drug Abuse. (2010). *Principios de tratamientos para la drogadicción. Una guía basada en las investigaciones.*

<https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/podatsp.pdf>

Nevin, J. A. (1995). Behavioral economics and behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 385-395.

<http://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-385>

Organización Mundial de la Salud. (2008). *MPOWER: un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia de tabaquismo.*

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43891/9789243596631_spa.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud. (2015). *CMCT de la OMS. Compendio de indicadores.*

<https://fctc.who.int/es/publications/m/item/who-fctc-indicator-compendium>

Organización Mundial de la Salud. (2019, 29 de mayo). La OMS destaca la enorme magnitud de la mortalidad por enfermedades pulmonares relacionadas con el tabaco.

[Comunicado de prensa]. <https://www.who.int/es/news/item/29-05-2019-who-highlights-huge-scale-of-tobacco-related-lung-disease-deaths>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition.*

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240039322>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Tobacco plain packaging: global status 2021 update.* <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051607>

- Palacios, A., Llorente, B., Reynales, L., Alcaraz, A., Casarini, A., Rodríguez Cairoli, F., Espinola, N., Perelli, L., Comolli, M., Moreno, M., Castro, S., Augustovski, F., Bardach, A., & Pichon-Riviere, A. (2021). *¿Por qué aumentar los impuestos al tabaco?* https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/4-Tabaco_MEXICO_final.pdf
- Pérez, M. A., Lira, J., Cruz, S. E., & Ávila, R. (2022). Demanda hipotética de cigarros convencionales y electrónicos en una muestra de fumadores mexicanos. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 14(2), 23-34. <http://doi.org/10.22201/fesi.20070780e.2022.14.2.80401>
- Perkins, K. A., Ciccocioppo, M., Conklin, C. A., Milanak, M. E., Grottenthaler, A., & Sayette, M. A. (2008). Mood influences on acute smoking responses are independent of nicotine intake and dose expectancy. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(1), 79-93. <http://doi.org/10.1037/0021-843X.117.1.79>
- Perkins, K. A., Karelitz, J. L., & Boldry, M. C. (2017). Nicotine acutely enhances reinforcement from non-drug rewards in humans. *Frontiers in Psychiatry*, 8, Artículo 65. <http://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00065>
- Pichon-Riviere A, Reynales-Shigematsu, L. M., Bardach A, Caporale J., Augustovski F., Alcaraz A., Caccavo F., Sáenz de Miera-Juárez, B., Muños-Hernández J. A., Gallegos-Rivero V., & Hernández-San Román E. (2013). *Carga de Enfermedad Atribuible al Tabaquismo en México*. <https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/Carga-de-enfermedad-tabaquismo-Mexico-AGO2013-IECS-Doc-Tec-N%C2%B0-10-1.pdf>

- Podlesnik, C. A., Kelley, M. E., Jimenez-Gomez, C., & Bouton, M. E. (2017). Renewed behavior produced by context change and its implications for treatment maintenance: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(3), 675-697. <http://doi.org/10.1002/jaba.400>
- Powell, G. L., Beckman, J. S., Marusich, J. A., & Gipson, C. D. (2020). Nicotine reduction does not alter essential value of nicotine or reduce cue-induced reinstatement of nicotine seeking. *Drug and Alcohol Dependence*, 212. <http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108020>
- Rachlin, H. (1995). Behavioral economics without anomalies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 397-404. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1995.64-397>
- Rachlin, H., Green, L., Kagel, J. H., & Battalio, R. C. (1976). Economic demand theory and psychological studies of choice [Teoría de demanda económica y estudios psicológicos de elección]. En Bower, H. (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (pp. 129-154). Academic Press. [http://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60466-1](http://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60466-1)
- Raslear, T. G., Bauman, R. A., Hursh, S. R., Shurtleff, D., & Simmons, L. (1988). Rapid demand curves for behavioral economics. *Animal Learning & Behavior*, 16(3), 330-339. <http://doi.org/10.3758/BF03209085>
- Reynales-Shigematsu, L. M., Zavala-Arciniega, L., Paz-Ballesteros, W. C., Gutiérrez-Torres, D. S., García-Buendía, J. C., Rodríguez-Andrade, M. A., Gutiérrez-Reyes, J., Franco-Núñez, A., Romero-Martínez, M., & Mendoza-Alvarado, L. (2017).

Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco. INPRFM.

- Rezaishiraz, H., Hyland, A., Mahoney, M. C., O'Connor, R. J., & Cummings, K. M. (2006). Treating smokers before the quit date: Can nicotine patches and denicotinized cigarettes reduce cravings? *Nicotine & Tobacco Research*, 9(11), 1139-1146. <http://doi.org/10.1080/14622200701684172>
- Roane, H. S., Call, N. A., & Falcomata, T. S. (2005). A preliminary analysis of adaptive responding under open and closed economies. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(3), 335-348. <http://doi.org/10.1901/jaba.2005.85-04>
- Robinson, S., Sobell, L., Sobell, M., & Leo, G. I. (2014). Reliability of the Timeline Followback for cocaine, cannabis, and cigarette use. *Psychology of Addictive Behaviors*, 28(1), 154-62. <http://doi.org/10.1037/a0030992>
- Roma, P. G., Hursh, S. R., & Hudja, S. (2016). Hypothetical purchase task questionnaires for behavioral economic assessments of value and motivation. *Managerial and Decision Economics*, 37(4-5), 306-323. <http://doi.org/10.1002/mde.2718>
- Rose, J. E. (2007). Denicotinized cigarettes: a new tool to combat cigarette addiction? *Addiction*, 102, 181-182. <http://doi.org/10.1111/jgerer.1360-0443.2006.01727.x>
- Rose, J. E., Behm, F. M., Westman, E. C., & Johnson, M. (2000). Dissociating nicotine and nonnicotine components of cigarette smoking. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 67(1), 71-81. [http://doi.org/10.1016/S0091-3057\(00\)00301-4](http://doi.org/10.1016/S0091-3057(00)00301-4)

- Russo, C., Walicka, M., & Caponnetto, P. (2022). Efficacy and safety of varenicline for smoking cessation in patients with type 2 diabetes. *JAMA Network Open*, 5(6), e2217709. <http://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.17709>
- Schlagintweit, H. E., & Barrett, S. P. (2016). Does acute tobacco smoking prevent cue-induced craving? *Journal of Psychopharmacology*, 30(5), 468-473. <http://doi.org/10.1177/0269881116639288>
- Schmelzle, J., Rosser, W. W., & Birtwhistle, R. (2008). Update on pharmacologic and nonpharmacologic therapies for smoking cessation. *Canadian Family Physician*, 54(7), 994-999.
- Schoenfeld, W. N. (1976). The “response” in behavior theory. *The Pavlovian Journal of Biological Science*, 11(3), 129–149. <https://doi.org/10.1007/BF03000291>
- Schoenfeld, W. N. (1995). “Reinforcement” in behavior theory. *The Behavior Analyst*, 18(1), 173-185. <http://doi.org/10.1007/BF03392705>
- Schwartz, L. P., Silberberg, A., Casey, A. H., Paukner, A., & Suomi, S. J. (2016). Scaling reward value with demand curves versus preference tests. *Animal Cognition*, 19(3), 631-41. <http://doi.org/10.1007/s10071-016-0967-4>
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms. An experimental analysis* [La conducta de los organismos. Un análisis experimental]. Appleton Century Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior* [Ciencia y conducta humana]. Macmillan.

Skinner, B. F. (1966). What is the experimental analysis of behavior? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9(3), 213-218.

<http://doi.org/10.1901/jeab.1966.9-213>

Skinner, B. F. (1994). *Sobre el conductismo*. Planeta DeAgostini.

Smethells, J. R., Harris, A. C., Burroughs, D., Hursh, S. R., & LeSage, M., G. (2018).

Substitutability of nicotine alone and an electronic cigarette liquid using a concurrent choice assay in rats: A behavioral economic analysis. *Drug and Alcohol Dependence*,

185, 58-66. <http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.12.008>

Smith, T. T., Donny, E. C., Luo, X., Allen, A. M., Carroll, D. M., Denlinger-Apte, R. L.,

Dermody, S. S., Koopmeiners, J. S., McClellon, F. J., Pacek, L. R., Vandrey, R., &

Hatsukami, D. K. (2019). The impact of gradual and immediate nicotine reduction on subjective cigarette ratings. *Nicotine & Tobacco Research*, 21(Supplment_1),

S73-S 80. <http://doi.org/10.1093/ntr/ntz158>

Smith, T. T., Sved, A. F., Hatsukami, D. K., & Donny, E. C. (2014). The association between changes in alternative reinforcers and short-term smoking cessation. *Preventive Medicine*,

68, 23-28. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.07.005>

Snider, S. E., Cummings, K. M., & Bickel, W. K. (2017). Behavioral economic substitution

between conventional cigarettes and e-cigarettes differs as a function of the frequency of e-cigarette use. *Drug and Alcohol Dependence*, 177, 14-22.

<http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.03.017>

Stead, L. F., Koilpillai, P., Fanshawe, T. R., & Lancaster, T. (2016). Combined

pharmacotherapy and behavioural interventions for smoking cessation. *Cochrane*

- Database of Systematic Reviews*, 2016(3), Artículo CD008286.
<http://doi.org/10.1002/14651858.CD008286.pub3>
- Stead, L. F., Perera, R., Bullen, C., Mant, D., Hartmann-Boyce, J., Cahill, K., & Lancaster, T. (2012). Nicotine replacement therapy for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012(11). <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000146.pub4>
- Suedfeld, P. (1973). Sensory deprivation used in the reduction of cigarette smoking: attitude change experiments in an applied context. *Journal of Applied Social Psychology*, 3(1), 30-38. <http://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1973.tb01292.x>
- Tauchmann, H., Lenz, S., Requate, T., & Schmidt, C. M. (2013). Tobacco and alcohol: complements or substitutes? *Empirical Economics*, 45(1), 539-566.
<http://doi.org/10.1007/s00181-012-0611-3>
- Thaler, R. H. (2016). *Misbehaving: The making of behavioral economics* [Portándose mal: La elaboración de la economía conductual].
<https://www.amazon.com.mx/Misbehaving-Behavioral-Economics-Richard-Thaler/dp/039335279X>
- Thompson, T. (2013). Translational applied behavior analysis and neuroscience [Análisis conductual aplicado traslacional y neurociencias]. En Madden, G. (Ed.), *APA Handbook of Behavior Analysis: Vol. 2. Translating principles into practice* (pp. 33-45). American Psychological Association. <http://doi.org/10.1037/13938-002>
- Thorndike, E. L. (1927). The Law of Effect. *The American Journal of Psychology*, 39(1/4), 212-222. <http://doi.org/10.2307/1415413>

- Tryon, W. W. (2014). Cognitive neuroscience and psychotherapy. [Neurociencia cognitiva y psicoterapia]. Academic Press. <http://doi.org/10.1016/C2013-0-00684-6>
- Van der Toorn, M., Koshibu, K., Schlage, W. K., Majeed, S., Pospisil, P., Hoeng, J., & Peitsch, M. C. (2019). Comparison of monoamine oxidase inhibition by cigarettes and modified risk tobacco products. *Toxicologic Reports*, 6, 1206-1215. <http://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.11.008>
- Van Gucht, D., Van den Bergh, O., Beckers, T., & Vansteenwegen, D. (2010). Smoking behavior in context: Where and when do people smoke? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 41(2), 172-177. <http://doi.org/10.1016/j.jbtep.2009.12.004>
- White, C. M., Hatsukami, D., K., Donny, E. C. (2020). Reducing the relative value of cigarettes: Considerations for nicotine and non-nicotine factors. *Neuropharmacology*, 175. <http://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2020.108200>
- Wu, P., Wilson, K., Dimoulas, P., & Mills, E. J. (2006). Effectiveness of smoking cessation therapies: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 6(1), Artículo 300. <http://doi.org/10.1186/1471-2458-6-300>
- Yoshino, T., & Reed, P. (2008). Effect of tone-punishment on choice behaviour under a closed economy. *European Journal of Behavior Analysis*, 9(1), 43-52. <http://doi.org/10.1080/15021149.2008.11434294>
- Zavala-Arciniega, L., Gutiérrez-Torres, D. S., Reynales-Shigematsu, L. M., Barrientos-Gutiérrez, I., Fleischerm N. L., Meza, R., & Thrasher, J. F. (2020). Cigarros con cápsulas de sabor en México: prevalencia, proporción de uso entre fumadores y

predictores de consumo. Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México* 62(6, Nov-Dic), 820-828. <http://doi.org/10.21149/11566>