

POTENCIALES INDICADORES PRONÓSTICOS DE RECAÍDA EN FUMADORES QUE BUSCAN TRATAMIENTO DE DESHABITUACIÓN TABÁQUICA

Raquel Martín-Ríos y Francisca López-Torrecillas
Universidad de Granada (España)

Resumen

Los problemas del comportamiento impulsivo representan poderosos predictores de los resultados del tratamiento en adicciones. Sin embargo, no se dispone una evaluación exhaustiva de estas características en los resultados del tratamiento de deshabituación tabáquica. Este estudio pretende evaluar la capacidad de las dimensiones de la conducta impulsiva para predecir el riesgo y el número de recaídas. La muestra comprendió 141 fumadores ($M_{\text{edad}}= 47,3$; $DT= 8,31$; 59% mujeres) en tratamiento psicofarmacológico de deshabituación tabáquica. Los participantes proporcionaron muestras de monóxido de carbono para determinar la abstinencia. Las diferentes dimensiones de impulsividad se evaluaron con una tarea Go/NoGo, la tarea de búsqueda y atención visual y una tarea de descuento por demora, mientras que la impulsividad autoinformada se evaluó con la Escala de impulsividad de Barratt. La impulsividad no planeada, los fallos de atención y el rendimiento en la tarea Go/NoGo se postulan entre los factores relacionados con el número de recaídas. Nuestros resultados contribuyen a la comprensión de componentes de reanudación del consumo y posibilitan la inferencia de la asiduidad al cuantificar las recaídas.

PALABRAS CLAVE: *comportamiento impulsivo, fumar, impulsividad, recaídas, inhibición.*

Abstract

Impulsive behavior problems are powerful predictors of addiction treatment outcomes. However, a comprehensive assessment of these features has not been examined in relation to smoking cessation outcomes. This study aims to evaluate the capacity of impulsive behavior to predict the risk of relapse and the number of relapses for smokers. The sample comprised 141 participants ($M_{\text{age}}= 47.3$, $SD= 8.31$; 59% females) in psychopharmacology treatment for dependence to nicotine. Participants provided breath carbon monoxide samples for determining smoking throughout the study. The different impulsiveness dimensions were evaluated with a Go/NoGo task, the visual search and attention test and a delayed discount task, while self-informed impulsivity was assessed with Barratt's Impulsiveness Scale. Unplanned impulsivity, attention failures and performance in the Go/NoGo task are postulated among the individual factors related to the number of relapses. Our

Las autoras agradecen a los participantes de este estudio su implicación y participación.

Correspondencia: Raquel Martín Ríos, Facultad de Psicología, Universidad de Granada, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada (España). E-mail: rmartix@correo.ugr.es

results contribute to the understanding of relapse components and enable the inference of assiduity by quantifying relapse.

KEY WORDS: *impulsive behavior, smoking, impulsivity, relapse, inhibition*

Introducción

El tabaquismo representa una de las principales causas que conducen al desarrollo de enfermedades y mortalidad en todo el mundo (*World Health Organization* [WHO], 2020). El eminente coste personal y económico del tabaco en la salud pública promueve la necesidad de esclarecer el conocimiento sobre las repercusiones de esta sustancia (Lydon *et al.*, 2014). Uno de los focos de interés dentro de la investigación del tabaquismo es su repercusión en la salud neuropsicológica (Martín-Ríos *et al.*, 2021; McCorkindale *et al.*, 2016). Existen datos que vinculan el consumo de nicotina con posibles alteraciones en el control inhibitorio (Kräplin *et al.*, 2019), deterioro cognitivo (Liu *et al.*, 2017) y mayor riesgo de desarrollar enfermedades neurodegenerativas (Durazzo *et al.*, 2012). Además, los fumadores manifiestan un patrón consistente marcado por una fuerte tendencia a la impulsividad (Conti *et al.*, 2019). Sin embargo, existe una falta de consistencia tanto en la definición como en la evaluación de la conducta impulsiva al tratarse de un constructo multifacético constituido por diferentes dimensiones independientes (Reynolds y Fields, 2012). Las dimensiones más comúnmente identificadas son: descuento por demora, inhibición de respuestas, fallos atencionales (de Wit, 2008) e impulsividad autoinformada (Reynolds *et al.*, 2006).

El descuento por demora se evalúa en tareas donde se precisa elegir entre una recompensa inmediata menor o una recompensa mayor pero demorada. Estudios recientes han explorado si esta dimensión de impulsividad estaba asociada a la respuesta al tratamiento de deshabituación tabáquica informando que mayores tasas de descuento por demora se asociaban con peor adherencia al tratamiento (Harvanko *et al.*, 2019), mayor riesgo de recaída tras recibir tratamiento de dejar de fumar (García-Pérez *et al.*, 2021; Sheffer *et al.*, 2014). Estas conclusiones están en la línea con un reciente metaanálisis que aborda los efectos de la exposición crónica del tabaquismo en diversos dominios neuropsicológicos donde los fumadores, en comparación con los no fumadores, manifestaban una tendencia a optar por recompensas inmediatas en tareas de descuento por demora (Conti *et al.*, 2019).

En lo que respecta a las medidas conductuales de inhibición de respuesta, un creciente cuerpo empírico pone de manifiesto que los comportamientos adictivos se encuentran asociados con alteraciones en la inhibición de la respuesta, entendida como la capacidad de suprimir una respuesta dominante (Miyake *et al.*, 2000). Las diferencias individuales en el control inhibitorio de los fumadores han demostrado desempeñar un papel relevante en fumadores (Zhao *et al.*, 2016) ya que se han vinculado con la severidad de la dependencia (Billieux *et al.*, 2010), las dificultades para controlar el deseo (Liu *et al.*, 2019) y con un incremento de recaídas (Luijten *et al.*, 2016).

Los problemas de impulsividad donde existe dificultad para mantener la atención sostenida durante un periodo de tiempo se denominan fallos atencionales.

A este respecto, Harakeh *et al.* (2012) exploraron el tabaquismo y el funcionamiento cognitivo en adolescentes (inhibición de respuestas predominantes, memoria de trabajo, atención sostenida, búsqueda visoespacial y velocidad de procesamiento) indicando que habilidades inhibitorias y atencionales pobres aumentaban la probabilidad de iniciar el hábito de fumar (Harakeh *et al.*, 2012). Por último, los problemas de inhibición también se han estudiado a través de medidas de impulsividad autoinformada. Concretamente, Balevich *et al.* (2013) evaluaron la influencia de la impulsividad en el tabaquismo a través de dos medidas de autoinforme y dos medidas conductuales en adolescentes fumadores, no fumadores y fumadores ocasionales. Los fumadores mostraban mayores tasas de impulsividad autoinformada, concretamente cognitiva y motora. En la misma línea, Balevich *et al.* (2013) afirmaron que los fumadores tenían mayores tasas de impulsividad autoinformada frente a los no fumadores pero no encontraron diferencias entre los grupos en tareas conductuales (Balevich *et al.*, 2013).

En resumen, la impulsividad parece funcionar como un determinante y una consecuencia derivada del consumo de drogas lo que a su vez puede afectar a la capacidad de abstenerse en personas que intentan controlar el consumo. No obstante, la disparidad de conclusiones son un indicio de las discrepancias existentes con relación a los roles que las dimensiones de impulsividad juegan en la adicción. La investigación empírica enfatiza la necesidad de desarrollar una evaluación integral que comprenda variables del comportamiento esenciales en tabaquismo para examinar los efectos del consumo de nicotina en la cognición (Martín *et al.*, 2021). Una completa evaluación de la impulsividad permitirá determinar las dimensiones que precipitan la recaída. Hasta donde llega nuestro conocimiento, ningún estudio proporciona información sobre el número de recaídas por lo que nos encontramos ante un fenómeno sin explorar. El objetivo de este estudio pretende identificar la capacidad predictiva de las dimensiones de la conducta impulsiva en la probabilidad de recaída y en el número de recaídas en fumadores a los 12 meses. A fin de proporcionar soporte empírico para el desarrollo de terapias de deshabituación tabáquica. Con base en los hallazgos descritos anteriormente, planteamos la hipótesis de que la impulsividad autoinformada y la inhibición de respuesta constituirán los mejores predictores de las recaídas.

Método

Participantes

En este estudio participaron 141 consumidores de tabaco que demandaban tratamiento en el programa de deshabituación tabáquica del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Granada. Los participantes tenían una media de edad de 47,3 ($DT= 8,31$) dentro de un rango de edad entre 27 y 69 años, de los cuales 59% fueron mujeres. Los criterios de inclusión fueron tener más 18 años o más, tener un contrato laboral con la Universidad de Granada, querer participar voluntariamente en el tratamiento. Los criterios de exclusión fueron presencia de un trastorno mental grave diagnosticado y dependencia concurrente de otras sustancias (cocaína, heroína, alcohol, etc.).

Instrumentos

- a) "Escala de impulsividad de Barratt" (*Barratt Impulsiveness Scales*, BIS-11; Patton *et al.*, 1995) versión adaptada al español por Oquendo *et al.* (2001). Es un test autoaplicado que consta de 30 preguntas con cuatro alternativas de respuesta que se puntúan de 0 a 4. Los ítems se puntúan en función de la percepción de frecuencia de patrones de comportamiento. El test obtiene cuatro puntuaciones sobre: impulsividad cognitiva, impulsividad motora, impulsividad no planeada e impulsividad total. Cuenta con un alfa de Crobach de 0,79 (Leshem y Glicksohn, 2007). La suma total de las respuestas muestra el nivel de impulsividad para cada una de las tres subescalas: impulsividad motora (se refiere a una tendencia a actuar sin pensar), impulsividad cognitiva (se relaciona con una propensión a tomar decisiones rápidamente) e impulsividad no planificada (se identifica con una tendencia a no trazar planes y realizar tareas de forma descuidada).
- b) "Prueba de búsqueda y atención visual" (*Visual Search and Attention Test*, VSAT; Trenerry *et al.*, 1990). Es un test de búsqueda visual de un objetivo (una letra o símbolo de color) en una matriz destinado a explorar el componente de atención sostenida como la capacidad de activar e inhibir rápidamente respuestas motoras.
La fiabilidad test-retest es de 0,95. En este caso, se utilizaron los errores de comisión como variable independiente ya que indican una mayor falta de atención.
- c) "Tarea Go/NoGo" (Verdejo-García *et al.*, 2007). Esta es una tarea informatizada que requiere la inhibición de respuestas automáticas de carácter motor. Se presenta en la pantalla del ordenador una de dos posibles letras distintas del abecedario. La tarea del sujeto es pulsar una tecla, lo más rápido posible, cuando aparece una de estas letras (estímulo objetivo), y evitar pulsar cuando aparece la otra letra (estímulo distractor). Cada participante realiza 100 ensayos de decisión, divididos en dos fases de 50 ensayos cada uno. Para este estudio la principal variable de interés son los errores de comisión (respuestas prepotentes a los estímulos No-Go), indicativos de un déficit del control inhibitorio.
- d) "Tarea de descuento por demora de Kirby" (*Kirby Delay-Discounting Task*, DDT; Kirby *et al.*, 1999). Se trata de un cuestionario de 27 preguntas en las que los participantes deben seleccionar entre una recompensa más pequeña inmediata o una recompensa mayor pero demorada. Se calcula el área bajo la curva (AUC) de acuerdo con la propuesta de Myerson, Green y Warusawitharana (2001). El AUC se calcula para el intervalo de magnitudes de recompensa incluidas en el cuestionario (pequeño-Euro 25-35; medio-Euro 50-60; y grande-Euro 75 a 85), de acuerdo con la fórmula $(x_2-x_1) [(y_1-y_2)/2]$, donde x_1 y x_2 son sucesivos retrasos, e y_1 e y_2 son los valores subjetivos asociados a estos retrasos.
- e) Patrón de consumo de tabaco. Las medidas de resultado fueron el estado del tratamiento (abstinente o recaída) y el número de recaídas contabilizadas a los 12 meses. Se realizaron protocolos de seguimiento presencial a los 3, 6 y 12 meses para comprobar qué participantes se encontraban abstinentes. Los días hasta la recaída se definieron como el número de días desde la fecha de abandono del consumo hasta la recaída o el final de la observación (Hughes *et*

al., 2003). El programa del tratamiento permitió a los participantes que recaían reanudar el tratamiento de tal manera que se adaptó el diseño de investigación al curso natural del programa de deshabituación tabáquica estableciéndose la evaluación del estado del tratamiento a los 12 meses como un evento de tiempo discreto.

- f) "Entrevista semiestructurada para fumadores" (López-Torrecillas, 1996). Esta entrevista recopila información sociodemográfica, historia familiar, años de adicción, número de cigarrillos por día e historial de consumo en la primera sesión del tratamiento.
- g) "Cooxímetro". Sirve para detectar la pérdida en la capacidad de oxigenación de la hemoglobina consistente en la cuantificación del nivel monóxido de carbono en el aire espirado. Niveles de 10 ó más ppm de CO en el aire espirado corresponden a sujetos fumadores. Niveles de 6 a 10 ppm a fumadores esporádicos, y cifras por debajo de 6 ppm a no fumadores. Las tasas de abstinencia se determinaron a través de autoinforme confirmado por los niveles de monóxido de carbono en la cooximetría.
- h) "Test Fagerström de dependencia a la nicotina" (*Fagerström Test for Nicotine Dependence*, FTND; Fagerstrom y Schneider, 1989), versión adaptada al español por Becoña y Vázquez (1998). Consta de 6 ítems que evalúan el grado de dependencia fisiológica. La puntuación máxima es de 10 puntos y se categoriza en dependencia leve (0-3 puntos), moderada (4-7 puntos) y grave (8-10 puntos). Cuenta con garantías psicométricas siendo su coeficiente de alfa de Cronbach para la escala total de 0,80 (Becoña y Vázquez, 1998).

Procedimiento

Realizamos un estudio prospectivo naturalista durante el curso de una intervención de deshabituación tabáquica con seguimiento a los 12 meses. Dicho programa se encuentra disponible para los trabajadores de la Universidad de Granada por lo que el tipo de muestreo fue no aleatorio e incidental. La intervención de deshabituación tabáquica constaba de tres fases: (1) fase de psicoeducación para reducir el consumo de tabaco y realización de pruebas neuropsicológicas; (2) prescripción controlada de vareniclina, fármaco agonista parcial y antagonista en presencia de nicotina de los receptores neuronales para acetilcolina de tipo nicotínico $\alpha 4\beta 2$ y (3) seguimientos clínicos con estrategias de prevención de recaídas. Con relación a los seguimientos, los participantes fueron contactados a los 3, 6 y 12 meses a fin de corroborar el cumplimiento del tratamiento. En función de los resultados de los autoinformes y de los niveles de hemoglobina de la cooximetría se codificaban como "recaída o abstinencia". Esta codificación de la adherencia al tratamiento ha demostrado eficacia y viabilidad en investigaciones previas integradas en programas de tratamiento de deshabituación tabáquica (López-Torrecillas, Perales, Nieto-Ruiz y Verdejo-García, 2014). Respecto a los datos obtenidos en la variable de resultado contamos con una muestra de 196 participantes en el seguimiento de los 3 meses, 193 participantes en los 6 meses y un total de 141 participantes en el seguimiento de los 12 meses.

Se informó a los participantes de la voluntariedad del programa así como del carácter confidencial del tratamiento de los datos realizándose por tanto un consentimiento informado; respaldándonos en el marco legislativo que establece el Código Deontológico (sujeto a la última adaptación de la Ley 25/2009). Además, este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación Humana de la Universidad de Granada.

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0. Se utilizaron estadísticas descriptivas para caracterizar a los participantes y correlaciones de Pearson para evaluar las relaciones entre variables con un criterio de significación de $p < 0,05$. Además, se realizó un análisis de regresión múltiple para examinar la contribución específica de las dimensiones de la conducta impulsiva en el número de recaídas. Por otra parte, para detectar las variables independientes que mejor predicen la probabilidad de abstinencia/recaída en un año se empleó un análisis de regresión logística.

Resultados

En primer lugar realizamos estadísticos descriptivos para caracterizar la muestra (tabla 1) donde la puntuación en la prueba de Fagerström para la dependencia de la nicotina (FNĐT) fue moderada ($M = 4,49$; $DT = 2,32$). La muestra tenía un promedio de 17,9 cigarrillos por día ($DT = 8,94$) con un nivel promedio de nicotina por cigarrillo de 0,99 mg ($DT = 0,13$). Los participantes mostraron un nivel de recaídas tras 12 meses de seguimiento clínico bajo ($M = 0,68$; $DT = 0,70$) aunque se observa variabilidad en sus respuestas. En concreto, las mujeres fumadoras presentaban un nivel medio más alto de recaídas ($M = 0,61$; $DT = 0,72$) respecto a los hombres ($M = 0,53$; $DT = 0,63$). Finalmente, la impulsividad autoinformada estimada por las diferentes variables BIS-11, presenta tasas moderadas dentro de los parámetros establecidos (Patton *et al.*, 1995) mostrando las mujeres mayor puntuación media ($M = 45,8$; $DT = 15,7$) respecto a los hombres ($M = 43,3$; $DT = 17,4$).

En la tabla 2 se observa que la mayoría de las variables presentan una relación directa y significativa con la variable criterio a excepción de la variable VSAT (errores comisión) que presenta una relación inversa y la puntuación en la tarea de descuento por demora junto con la variable Go/NoGo (errores de comisión) que presenta una relación baja e inversa y no significativa. A continuación, realizamos un análisis multivariado de regresión múltiple para ayudar a explicar las variables detrás de las recaídas en fumadores en seguimiento clínico, escogiendo el método por pasos (*stepwise regression*) a fin de identificar únicamente las variables predictivas más relevantes. El análisis de varianza debido a la regresión enfatizó que el número de recaídas se predice significativamente por la impulsividad no planeada (NP-BIS-11), los errores de comisión en la tarea Go/NoGo y los errores de comisión en la tarea VSAT predicen significativamente el número de recaídas, $F(3, 137) = 8,338$; $p < 0,001$, explicando un 15,4% de la varianza total (tabla 3). Los resultados de significación estadística de cada coeficiente nos indican que la impulsividad no

planeada (NP-BIS-11) aparece directamente relacionada con el número de recaídas ($\beta= 0,032$; $t= 4,067$; $p= 0,001$) y es el único predictor que resulta significativo. Por otra parte, el resto de las variables incluidas en el modelo se encuentran inversamente relacionadas con la variable criterio ($\beta= -0,007$; $t= 0,972$; $p= 0,333$ y $\beta= -0,019$; $t= -2,573$; $p= 0,011$).

Tabla 1
Estadísticas descriptivas de la muestra

Variables	M	DT	Rango
Historial tabáquico			
Test de dependencia a la nicotina	4,49	2,32	0-10
Número de cigarrillos diarios	17,9	8,94	2-60
Paquetes por año	26,6	18,3	20-120
Número de recaídas tras 12 meses	0,68	0,70	0 - 4
Impulsividad			
Número de errores en la VSAT	4,10	7,36	0-120
Errores de comisión en la tarea Go/NoGo	5,95	7,32	0-50
DDT	0,553	0,24	0,0-1
Subescala cognitiva de la BIS-11	14,85	7,16	3-65
Subescala motora de la BIS-11	15,04	6,77	3-30
Subescala no planeada de la BIS-11	16,02	7,05	4-31

Nota: VSAT= "Prueba de búsqueda y atención visual"; DDT= "Prueba de descuento por demora"; BIS-11= "Escala de impulsividad de Barratt".

Tabla 2
Matriz de correlaciones entre variable criterio y variables predictoras (N= 141)

Variables	1	2	3	4	5	6
1. Recaídas	--					
2. C-BIS-11	0,269*	--				
3. M-BIS-11	0,275*	0,661*	--			
4. NP-BIS-11	0,327*	0,654*	0,634*	--		
5. Go/NoGo	-0,076	0,023	0,079	0,019	--	
6. VSAT	-0,218*	-0,017	-0,048	-0,042	0,026	--
7. TDD	-0,036	0,003	0,024	-0,020	-0,049	-0,019

Notas: Recaídas= número de recaídas en un año; C-BIS-11= subescala cognitiva de la "Escala de impulsividad de Barratt"; M-BIS-11= subescala motora de la "Escala de impulsividad de Barratt"; NP-BIS-11= subescala no planeada de la "Escala de impulsividad de Barratt"; Go/NoGo= errores de comisión en la tarea Go/NoGo; VSAT= errores de comisión en la "Prueba de búsqueda y atención visual"; TDD= "Tarea de descuento por demora". * $p < 0,05$.

Finalmente, para la predicción de la abstinencia/recaída se utilizó la regresión logística categorizando la variable criterio en abstinentes y fumadores. En la tabla 4 se observa que únicamente la variable de impulsividad evaluada por la BIS-11 (Wald= 23,704; $p= 0,001$) es significativa, mientras que el resto de variables no son significativas ($p > 0,05$). Los coeficientes-beta (β) indican que la impulsividad se encuentra directamente relacionada con el riesgo de recaídas, a saber, a mayores puntuaciones en BIS-11 mayor es el riesgo de recaída (OR= 1,068). No obstante, con

relación a las demás variables, se observa que están inversamente relacionadas con la probabilidad de recaída (OR= 0,981; 0,987 y 0,946). En términos de R^2 de CoxSnell, el modelo global permite realizar una estimación del 23,4% de la variabilidad de abstinencia/recaída debida a la relación con la variable de impulsividad (puntuación total en la BIS-11), VSAT (errores de comisión), Go/NoGo (errores de comisión) y TDD (puntuación de descuento por demora). Por su parte, el coeficiente de Nagelkerke nos indica que el 31,5% de la variabilidad de la abstinencia/recaída es explicada por las tres variables presentes en el modelo y que el modelo es aceptable ya que clasifica correctamente el 58,2% de los casos. Por lo tanto, el modelo logístico ajustado es adecuado ya que $\chi^2_{exp} = 6,710$ ($gl = 8$) da $p = 0,568 > 0,05$, es decir, lo que observamos se ajusta suficientemente a lo esperado bajo el modelo.

Tabla 3
Resumen del modelo de regresión lineal múltiple (N= 141)

Variable criterio: recaídas	Predictores	β	t	Sig.	R^2	Cambio R^2
Paso 1	NP-BIS-11	0,032*	4,078	0,000	0,107*	
Paso 2	NP-BIS-11	0,033	4,097	0,000	0,114*	0,101
	Go/NoGo	0,008	-1,020	0,310		
Paso 3	NP-BIS-11	0,032	4,067	0,000	0,154*	0,136
	Go/NoGo	-0,007	-0,972	0,333		
	VSAT	-0,019	-2,573	0,011		

Notas: Recaídas= Número de recaídas en un año. Los predictores se enumeran en orden decreciente de importancia. NP-BIS-11= subescala no planeada de la "Escala de impulsividad de Barratt"; Go/NoGo= errores de comisión en la tarea Go/NoGo; VSAT= errores de comisión en la "Prueba de búsqueda y atención visual". * $p < 0,05$.

Tabla 4
Resumen del modelo de regresión logística (N= 141)

Variabes	β	Error estándar	Wald	p -valor	OR	IC 95%
BIS-11	0,066	0,014	23,704	0,000	1,068	1,040-1,097
VSAT	-0,020	0,031	0,405	0,525	0,981	0,923-1,042
Go/NoGo	-0,013	0,029	0,202	0,653	0,987	0,932-1,045
TDD	-0,056	0,903	0,004	0,951	0,946	0,161-5,548
Constante	-2,440	0,836	8,520	0,004	0,087	

Nota: BIS-11= Puntuación total en la "Escala de impulsividad de Barratt"; Go/NoGo= errores de comisión en la tarea Go/NoGo; VSAT= errores de comisión en la "Prueba de búsqueda y atención visual"; TDD= "Tarea de descuento por demora". * $p < 0,05$.

Discusión

El objetivo del estudio fue evaluar la capacidad predictiva de las dimensiones de la conducta impulsiva (descuento por demora, inhibición de respuestas, fallos atencionales e impulsividad autoinformada) en la probabilidad de recaída y en el número de recaídas en fumadores tras 12 meses. En primer lugar, nuestros

resultados indican que la impulsividad autoinformada global está directamente relacionada con el riesgo de recaída tras un período prolongado de seguimiento clínico. Estos hallazgos se encuentran en consonancia con otras investigaciones que enfatizan el poder predictivo de las medidas autoinformadas en la predicción de los resultados del tratamiento (Balevich *et al.*, 2013; Bourque *et al.*, 2013; López-Torrecillas *et al.*, 2014; Patterson *et al.*, 2010). A medida que se experimentan los síntomas de abstinencia, existe mayor necesidad de búsqueda de droga como una medida para aliviar los efectos indeseables del período de abstinencia generando una vulnerabilidad a recaer (Hall *et al.*, 2015). La investigación empírica explica este hecho a través del fenómeno de la “incubación del ansia de drogas” ampliamente demostrado en modelos animales (Abdolahi *et al.*, 2010) y ya corroborado en humanos dependientes de la nicotina (Bedi *et al.*, 2011) entendida como un incremento de la sensibilidad a los estímulos que conducen al restablecimiento de la búsqueda de drogas, comprometiendo así la abstinencia incluso tras periodos prolongados. A este respecto, diversos autores aluden a la existencia de un sesgo atencional a señales de fumar, presente incluso después de una abstinencia prolongada, que modula los procesos involuntarios de los exfumadores constituyendo un factor de vulnerabilidad a la recaída (Rehme *et al.*, 2018).

Por otra parte, el modelo de regresión lineal señala que los mejores predictores del número de recaídas son la variable NP-BIS-11, la variable VSAT y la variable Go/NoGo. Estos resultados se encuentran en la línea de las conclusiones de Conti *et al.* (2019) donde informaban que una alta impulsividad no planeada en fumadores crónicos se traducían en una tendencia a devaluar las recompensas a largo plazo. Otros autores también identificaron el factor de impulsividad no planeada como la subescala que reflejaba la asociación más fuerte con el deseo, así como una deficiente capacidad para resistir antojos (Bourque *et al.*, 2013) y con mayor probabilidad de recaídas (López-Torrecillas *et al.*, 2014). Además, los problemas en el control inhibitorio evaluados por la tarea Go/NoGo mostraron una contribución considerable lo que concuerda con otros estudios que asocian mayores tasas de errores de comisión con mayor riesgo de recaídas y con mayores niveles de dependencia nicotínica (Kräplin *et al.*, 2019; Luijten *et al.*, 2016). No obstante, pese a contar con una amplia muestra, dicha tarea no informó significación estadística por lo que estas inconsistencias entre resultados pueden ser explicadas debido a que los estudios previos contaron con tamaños muestrales modestos (Liu *et al.*, 2019; Luijten *et al.*, 2011; Zhao *et al.*, 2016).

Por otra parte, la tarea de descuento demorado no presentó significación estadística lo que puede revelar que la inconsistencia con estudios previos resulte de la disparidad de tareas utilizadas. Además, otra explicación plausible reside en el hecho de que se ha constatado que la capacidad predictiva de tareas basadas en descuento por demora exhibe un efecto moderado en adultos (Syan *et al.*, 2021) en comparación con los resultados evidenciados en muestras adolescentes (Harvanko *et al.*, 2019; Reynolds y Fields, 2012).

En resumen, las medidas de impulsividad autoinformada son útiles para predecir prospectivamente la probabilidad de recaída y el número de recaídas en etapas de abstinencia avanzadas. Además, tanto el control inhibitorio como la impulsividad atencional mostraron una contribución considerable (aunque no

significativa) en el abandono. Tomados en conjunto, el patrón de comportamiento impulsivo de los fumadores podría convertirse en un factor de riesgo que dificulta el control y orienta la búsqueda de nicotina (García-Rivas y Deroche-Gamonet, 2019). Entre las limitaciones de este estudio, cabe destacar que utilizar una muestra no aleatoria e incidental no garantiza la representatividad de la muestra. Además, sería recomendable explorar conjuntamente perfiles de comportamiento impulsivo junto con variables emocionales (Pérez-Pareja *et al.*, 2020), anímicas (Gallego *et al.*, 2014) y rasgos de personalidad que pueden afectar a la adherencia al tratamiento.

Por otra parte, la principal fortaleza de nuestro estudio reside en que nos basamos en un enfoque multidimensional para la evaluación de la impulsividad englobada dentro de un diseño prospectivo a largo plazo. Nuestros resultados son novedosos ya que permiten analizar diferencias individuales que predisponen a la reanudación del consumo y posibilitan la inferencia de la asiduidad de ese consumo. Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, ningún estudio previo ha cuantificado el número de recaídas durante el tratamiento. La importancia de estos resultados estriba en el hecho de que se evidencia que la recaída podría estar modulada por diferentes dimensiones de la conducta impulsiva lo que permitiría determinar un perfil psicológico vinculado a fumadores reincidentes a pesar del tratamiento. Por otro lado, el carácter naturalista del estudio garantiza mayor semejanza con la práctica clínica, por lo que proponemos investigaciones enmarcadas dentro de esta metodología que indaguen tanto la implicación de variables cognoscitivas y comportamentales en el proceso de abstinencia. Específicamente, se propone incluir nuevos instrumentos para la evaluación de la impulsividad como la "Escala de comportamiento impulsivo" (*UPPS Impulsive Behavior Scale*, UPPS-P; Whiteside y Lynam, 2001) o la "Tarea de la señal de parar" (*Stop Signal Task*, SST; Logan *et al.*, 1997). En segundo lugar, establecer diferentes perfiles de impulsividad para tratar de identificar los fumadores resistentes a fin de adaptar el tratamiento a través de herramientas terapéuticas de carácter más cognitivo o estrategias de prevención de recaídas basadas en el control conductual. Y finalmente, se promueve el desarrollo de modelos explicativos que determinen el papel mediador de cada componente impulsivo (descuento por demora, inhibición de respuestas, fallos atencionales e impulsividad rasgo) durante el proceso de la abstinencia.

Referencias

- Abdolahi, A., Acosta, G., Breslin, F. J., Hemby, S. E. y Lynch, W. J. (2010). Incubation of nicotine seeking is associated with enhanced protein kinase A-regulated signaling of dopamine- and cAMP-regulated phosphoprotein of 32 kDa in the insular cortex. *European Journal of Neuroscience*, 31(4), 733-741. doi: 10.1111/j.1460-9568.2010.07114.x
- Balevich, E. C., Wein, N. D. y Flory, J. D. (2013). Cigarette smoking and measures of impulsivity in a college sample. *Substance Abuse*, 34(3), 256-262. doi: 10.1080/08897077.2012.763082
- Becoña, E. y Vázquez, F. L. (1998). The Fagerström Test for Nicotine Dependence in a Spanish sample. *Psychological Reports*, 83(3 Pt 2), 1455-1458. doi: 10.2466/pr0.1998.83.3f.1455
- Bedi, G., Preston, K. L., Epstein, D. H., Hershman, S. J., Marrone, G. F., Shaham, Y. y de Wit,

- H. (2011). Incubation of cue-induced cigarette craving during abstinence in human smokers. *Biological Psychiatry*, 69(7), 708-711. doi: 10.1016/j.biopsych.2010.07.014
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., Khazaal, Y., Zullino, D. y van der Linden, M. (2010). Lack of inhibitory control predicts cigarette smoking dependence: evidence from a non-deprived sample of light to moderate smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 112(1-2), 164-167. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2010.06.006
- Bourque, J., Mendrek, A., Dinh-Williams, L. y Potvin, S. (2013). Neural circuitry of impulsivity in a cigarette craving paradigm. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 67. doi: 10.3389/fpsy.2013.00067
- Conti, A., McLean, L., Tolomeo, S., Steele, J. y Baldacchino, A. (2019). Chronic tobacco smoking and neuropsychological impairments: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 96, 143-154. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.11.017
- de Wit, H. (2008). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14(1), 22-31. doi: 10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x
- Durazzo, T. C., Meyerhoff, D. J. y Nixon, S. J. (2012). A comprehensive assessment of neurocognition in middle-aged chronic cigarette smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 122(1-2), 105-111. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2011.09.019
- Fagerstrom, K. O. y Schneider, N. G. (1989). Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Journal of Behavioral Medicine*, 12(2), 159-182. doi: 10.1007/bf00846549
- Gallego, M. J., Modesto, M., Muñoz, M. A., Almajano, M. J., Modolell, E., Peris, C. P. y Emmelkamp, P. M. (2014). Tratamiento via internet con contactos semanales por e-mail utilizado en una unidad de tabaquismo: utilidad clínica y predictores de éxito. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 22(1), 61-78.
- García-Pérez, N., Aonso-Diego, G., Weidberg, S., González-Roz, A. y Secades-Villa, R. (2021). Reinforcer pathology predicts relapse in smokers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 36(5), 567-571. doi: 10.1037/adb0000773
- García-Rivas, V. y Deroche-Gamonet, V. (2018). Not all smokers appear to seek nicotine for the same reasons: implications for preclinical research in nicotine dependence. *Addiction Biology*, 24(3), 317-334. doi: 10.1111/adb.12607
- Hall, F. S., Der-Avakian, A., Gould, T. J., Markou, A., Shoaib, M. y Young, J. W. (2015). Negative affective states and cognitive impairments in nicotine dependence. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 58, 168-185. doi: 10.1016/j.neubiorev.2015.06.004
- Harakeh, Z., de Sonneville, L., van den Eijnden, R. J. J. M., Huizink, A. C., Reijneveld, S. A., Ormel, J., Verhulst, F.C., Monshouwer, K. y Vollebergh, W. A. M. (2012). The association between neurocognitive functioning and smoking in adolescence: the TRAILS study. *Neuropsychology*, 26(5), 541-550. doi: 10.1037/a0029217
- Harvanko, A. M., Strickland, J. C., Slone, S. A., Shelton, B. J. y Reynolds, B. A. (2019). Dimensions of impulsive behavior: predicting contingency management treatment outcomes for adolescent smokers. *Addictive Behaviors*, 90, 334-340. doi: 10.1016/j.addbeh.2018.11.031
- Hughes, J., Keely, J., Niaura, R., Ossip-Klein, D., Richmond, R. y Swan, G. (2003). Measures of abstinence in clinical trials: issues and recommendations. *Nicotine and Tobacco Research*, 5(1), 13-26. doi: 10.1080/1462220031000070552
- Kirby, K. N., Petry, N. M. y Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(1), 78-87. doi: 10.1037/0096-3445.128.1.78
- Kräplin, A., Scherbaum, S., Bühringer, G. y Goschke, T. (2019). Decision-making and

- inhibitory control after smoking-related priming in nicotine dependent smokers and never-smokers. *Addictive Behaviors*, 88, 114-121. doi: 10.1016/j.addbeh.2018.08.020
- Leshem, R., y Glicksohn, J. (2007). The construct of impulsivity revisited. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 681-691. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.01.015>
- Li, S., Yang, Y., Hoffmann, E., Tyndale, R. F. y Stein, E. A. (2017). CYP2A6 genetic variation alters striatal-cingulate circuits, network hubs, and executive processing in smokers. *Biological Psychiatry*, 81(7), 554-563. doi: 10.1016/j.biopsych.2016.09.013
- Liu, C., Dong, F., Li, Y., Ren, Y., Xie, D., Wang, Xue, T., Zhang, M., Ren, G., von Deneen, K. M., Yuan, K. y Yu, D. (2019). 12 h Abstinence-Induced ERP changes in young smokers: electrophysiological evidence from a Go/NoGo study. *Frontiers in Psychology*, 10, artículo e 1814. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01814
- Liu, J., Shang, S., Li, P., Deng, M., Chen, C., Jiang, Y., Dang, L. y Qu, Q. (2017). Asociación entre el tabaquismo actual y el deterioro cognitivo y su relación con la edad: estudio transversal realizado en Xi'an (China). *Medicina Clínica*, 149(5), 203-208. doi: 10.1016/j.medcli.2017.02.033
- Logan, G. D., Schachar, R. J. y Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*, 8(1), 60-64. doi: 10.1111/j.1467-9280.1997.tb00545.x
- López-Torrecillas, F., Perales, J. C., Nieto-Ruiz, A. y Verdejo-García, A. (2014). Temperament and impulsivity predictors of smoking cessation outcomes. *PLoS ONE*, 9(12), e112440. doi: 10.1371/journal.pone.0112440
- López-Torrecillas, F. (1996). *Estrés, afrontamiento, variables de personalidad y consumo de drogas* [Tesis doctoral, Universidad de Granada, España]. <http://hdl.handle.net/10481/14874>
- Luijten, M., Kleinjan, M. y Franken, I. H. A. (2016). Event-related potentials reflecting smoking cue reactivity and cognitive control as predictors of smoking relapse and resumption. *Psychopharmacology*, 233(15-16), 2857-2868. doi: 10.1007/s00213-016-4332-8
- Lydon, D. M., Wilson, S. J., Child, A. y Geier, C. F. (2014). Adolescent brain maturation and smoking: what we know and where we're headed. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 45, 323-342. doi: 10.1016/j.neubiorev.2014.07.003
- Martín-Ríos, R., López-Torrecillas, F. y Martín Tamayo, I. (2021). Executive functions in tobacco use disorder: new challenges and opportunities. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 586520. doi: 10.3389/fpsyg.2021.586520
- Martín Ríos, R., Martín Tamayo, I. y López-Torrecillas, F. (2021). Impacto de las alteraciones neuropsicológicas sobre aspectos clínicos en tabaquismo. *Adicciones*. Avance online de la publicación. doi: 10.20882/adicciones.1590
- McCorkindale, A., Sheedy, D., Kril, J. y Sutherland, G. (2016). The effects of chronic smoking on the pathology of alcohol-related brain damage. *Alcohol*, 53, 35-44. doi: 10.1016/j.alcohol.2016.04.002
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. y Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Myerson, J., Green, L. y Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76(2), 235-243. doi: 10.1901/jeab.2001.76-235
- Patterson, F., Jepson, C., Loughhead, J., Perkins, K., Strasser, A. A., Siegel, S., Frey, J., Gur, R. y Lerman, C. (2010). Working memory deficits predict short-term smoking resumption following brief abstinence. *Drug and Alcohol Dependence*, 106(1), 61-64. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2009.07.020
- Patton, J. H., Stanford, M. S. y Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51(6), 768-774.

- Pérez-Pareja, F. J., García-Pazo, P., Jiménez, R., Escalas, T. y Gervilla, E. (2020). Dejar de fumar, terapia cognitivo-conductual y perfiles diferenciales con árboles de decisión. *Clínica y Salud*, 31(3), 137-145. doi: 10.5093/clysa2020a12
- Rehme, A. K., Bey, K., Frommann, I., Mogg, K., Bradley, B. P., Bludau, J., Block, V., Sträter, B., Schütz, C. G. y Wagner, M. (2018). Selective attention to smoking cues in former smokers. *European Neuropsychopharmacology*, 28(2), 276-284. doi: 10.1016/j.euroneuro.2017.12.003
- Reynolds, B. y Fields, S. (2012). Delay discounting by adolescents experimenting with cigarette smoking. *Addiction*, 107(2), 417-424. doi: 10.1111/j.1360-0443.2011.03644.x
- Reynolds, B., Ortengren, A., Richards, J. B. y de Wit, H. (2006). Dimensions of impulsive behavior: personality and behavioral measures. *Personality and Individual Differences*, 40(2), 305-315. doi: 10.1016/j.paid.2005.03.024
- Sheffer, C. E., Christensen, D. R., Landes, R., Carter, L. P., Jackson, L. y Bickel, W. K. (2014). Delay discounting rates: a strong prognostic indicator of smoking relapse. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1682-1689. doi: 10.1016/j.addbeh.2014.04.019
- Syan, S. K., González-Roz, A., Amlung, M., Sweet, L. H. y MacKillop, J. (2021). Delayed reward discounting as a prognostic factor for smoking cessation treatment outcome: a systematic review. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(10), 1636-1645. doi: 10.1093/ntr/ntab052
- Trenergy, M. R., Crosson, B., Deboe, J. y Leber, W. R. (1990). *Visual Search and Attention Test*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Verdejo-García, A. J., Perales, J. C. y Pérez-García, M. (2007). Cognitive impulsivity in cocaine and heroin polysubstance abusers. *Addictive Behaviors*, 32(5), 950-966. doi: 10.1016/j.addbeh.2006.06.032
- Whiteside, S. P. y Lynam, D. R. (2001). The five factor model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669-689. doi: 10.1016/s0191-8869(00)00064-7
- World Health Organization (2020, 27 de mayo). *Report on global tobacco epidemic*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- Zhao, X., Liu, X., Zan, X., Jin, G. y Maes, J. H. R. (2016). Male smokers' and non-smokers' response inhibition in go/no-go tasks: effect of three task parameters. *PLOS ONE*, 11(8), e0160595. doi: 10.1371/journal.pone.0160595

RECIBIDO: 19 de julio de 2021

ACEPTADO: 4 de octubre de 2021