

# MECANISMOS ATENCIONALES Y ADICCIÓN AL TABACO

Trabajo de fin de Grado de Psicología

Facultad de Psicología y Logopedia

Universidad de la Laguna

Curso académico 2018-2019

Alumna: Sara Rodríguez Socas

Tutor: Horacio Ángel Barber Friend

## ÍNDICE

1. <b>RESUMEN</b> .....	3-4
2. <b>INTRODUCCIÓN</b> .....	4-9
3. <b>MÉTODO</b> .....	9-15
- <i>Participantes</i> .....	9-10
- <i>Material y diseño</i> .....	10-13
<i>Procedimiento</i> .....	13-14
- <i>Datos y análisis estadístico</i> .....	14-15
4. <b>RESULTADOS</b> .....	15-16
5. <b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	16-17
6. <b>REFERENCIAS</b> .....	18-19
7. <b>ANEXOS</b> .....	20-22

## 1. RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es investigar como los estímulos procedentes de órganos internos (interocepción) provoca deseo por consumir tabaco, y determinar por tanto si en las adicciones los procesos emocionales se encuentran afectados. Mediante un falso feedback, siendo este la tasa cardiaca, se pretendió verificar si tanto las respuestas fisiológicas reales como las falsas se procesan de igual forma. Para ello, se modificó el feedback en la mitad de las imágenes relacionadas con el tabaco y apetecibles. Los sujetos puntuaban en una escala de 1 a 7, donde 1 era “nada deseable” y 7 “muy deseable” cuanto de agradables eran para ellos las 120 imágenes. Se llevo a cabo una clasificación de los participantes en dos grupos, grupo experimental (fumadores) y grupo control (no fumadores). Teniendo en cuenta ambos grupos de obtuvieron los siguientes resultados: el grupo experimental (fumador) presentaba una alta deseabilidad en imágenes apetecibles y relacionadas con el tabaco, siendo esta última mayor cuando la tasa cardiaca variaba. Por otro lado, el grupo control (no fumador) obtuvo puntuaciones bajas en imágenes relacionadas con tabaco, pero puntuaciones altas en imágenes apetecibles. La deseabilidad en imágenes apetitivas aumentó en este grupo cuando la tasa cardiaca variaba.

**Palabras Claves:** interocepción, feedback, adicción.

## ABSTRACT

The main objective of this study is to investigate how stimuli from external organs (interoception) causes desire to consume tobacco, and therefore determine if in the

addictions the emotional processes are affected. By means of a false feedback being cardiac rate, we tried to verify if both the real physiological responses and the same way. For this, the feedback was modified in half of the images related to tobacco and appetizing. The subjects scored on a scale of 1 to 7, where 1 was "not desirable" and 7 "very desirable" as 120 images. A classification of the participants was carried out in two groups, experimental group (smokers) and control group (non-smokers). Taking into account both groups of obtained the following results: the experimental group (smoker) presented a high desirability in appetizing and related images greater when the control group (non-smoker) obtained low scores in images related to tobacco, but high scores palatable images. Desirability in appetitive images increased this group when the heart rate varied.

**Keywords:** interoception, feedback, adiction.

## 2. INTRODUCCIÓN

La adicción es la dependencia de sustancias o actividades nocivas para la salud o el equilibrio psíquico de una persona (Real Academia Española).

El tabaquismo debe ser considerado como una drogodependencia, siendo la nicotina el principal ingrediente psicoactivo. Esta sustancia es el componente principal del tabaco que afecta al cerebro y la responsable de que se produzca la adicción. La nicotina debe sus propiedades adictivas al aumento de la liberación de dopamina en los circuitos de recompensa. El principal mecanismo de acción se basa en la activación de los receptores colinérgicos, los cuales se ubican en las diversas partes del sistema nervioso central y periférico. Los deseos de consumir tabaco se suelen desencadenar por la presencia de determinados estímulos, que pueden ser externos (un cenicero, encender el

ordenador, una canción, un anuncio, amigos que fuman, una llamada de teléfono, una taza de café) o internos (sensación de frustración, tristeza, ira, ganas de comer, etcétera), y no están necesariamente relacionados con las propiedades farmacológicas de la sustancia. Al intentar dejar de fumar, estos estímulos aumentan las probabilidades de recaída ya que señalan el fumar y pueden precipitar deseos intensos y urgentes de fumar “*craving* “. Así, al fumador le resulta difícil abandonar el hábito en un medio que le ofrece todas las oportunidades para fracasar. El hábito de fumar presenta dos características que si se dieran aisladas no lo harían especialmente grave, pero que al darse conjuntamente lo convierten en un grave problema de salud, individual y pública: es altamente adictivo y es altamente tóxico. Es una dependencia relativamente fácil de adquirir y bastante difícil de controlar, lo que posibilita que se manifieste su gran toxicidad (Salvador Allende, 2007).

La *interocepción* hace referencia a una colección de procesos mediante los cuales el estado del cuerpo se transmite de nuevo al cerebro (Cameron, 2001; Wiens, 2005), dando lugar a la conciencia del medio interno y motivando las respuestas de comportamiento para homeostáticamente el estado interno (Craig, 2009). Numerosos trabajos han comenzado a investigar la relevancia de la *interocepción* para la adicción a las drogas. Dado que las drogas de abuso resultan en cambios marcados en el cuerpo, es plausible que los procesos interoceptivos puedan estar implicados en la aparición y el mantenimiento de las conductas de adicción (Verdejo-García et.al, 2012).

Existe una relación que aun no está clara entre la excitación autonómica-visceral y la experiencia emocional. Se postula, según la teoría de la atribución o excitación cognitiva, que las experiencias emocionales dependen no solo de la retroalimentación

del sistema nervioso visceral-autónomo, sino también de la interpretación cognitiva del estímulo que produjo esta activación. Se ha encontrado que la retroalimentación de la tasa cardíaca puede alterar la experiencia emocional, esto puede deberse a la percepción consciente de la persona de que uno está excitado. El hemisferio derecho juega un papel importante en la modulación de la excitación e interpretación de los estímulos emocionales, por ello, es posible que el daño en dicho hemisferio provoque interferencias en el desarrollo de los cálculos necesarios para la experiencia emocional (William James, 1884).

James y Lange propusieron que las emociones son la percepción de las reacciones fisiológicas. Las teorías de la emoción sugieren que las interpretaciones cognitivas relacionadas con los cambios fisiológicos dan forma a las emociones. La retroalimentación fisiológica falsa de las respuestas corporales puede alterar las atribuciones emocionales. Realizaron un experimento de imágenes cerebrales funcionales (fMRI) en el que se investigaba cómo los niveles primarios y de segundo orden de representación fisiológica impactaban en el procesamiento de señales emocionales externas. Se obtuvieron hallazgos que identifican sustratos neurales que soportan efectos conductuales de retroalimentación falsa y destacan mecanismos que subyacen a estados de ansiedad subjetiva. Hay estudios recientes sobre la conciencia interoceptiva que refuerzan la concepción de que las representaciones de orden superior de la información viscerosensorial están vinculadas al procesamiento emocional subjetivo. Concretamente, el estudio de James y Lange demostró que la influencia de la retroalimentación falsa de la excitación fisiológica en la evaluación emocional de las expresiones faciales a través de la participación de un conjunto de regiones cerebrales implicadas (Neil A. Harrison, Stefan Wiens, Hugo D. Critchley, 2007).

Por otro lado, Valins (1966) demostró que la información de retroalimentación falsa de los latidos del corazón puede afectar a la autopercepción de los sujetos de la excitación emocional. La información falsa de un aumento en la frecuencia de la tasa cardiaca se asoció con mayores niveles de atractivo (Valins, 1966). Debido a que la excitación sexual se asocia con un aumento de la actividad autonómica fisiológica (Klein, 1988), lo cual indica que la percepción que en uno se despierta puede influir en un juicio afectivo. Más tarde, en otros estudios posteriores, se ha encontrado una relación similar entre la retroalimentación fisiológica falsa y los sentimientos de miedo (Hirschman y Clark, 1983). A su vez, Katkin, Morrel, Goldband et al. (1982) demostraron que los sujetos pueden ser conscientes de su propio ritmo cardiaco. Esta es una razón por la cual la retroalimentación induce cambios paralelos en la vísceras y en el sistema nervioso autónomo. En cuanto a la base de la investigación de Valins (1966), la teoría de la atribución o de la excitación cognitiva debería modificarse de tal manera que la experiencia emocional dependa tanto de la creencia de que uno está fisiológicamente excitado, como de la interpretación cognitiva de esta excitación (G.P. Crucian and others, 2000).

El *craving* se define como “la motivación de autoadministrarse una sustancia que previamente ha sido consumida” (Markou, Weiss, Gold, Shulteis y Koob, 1993). Se considera que el *craving* se responsabiliza del consumo compulsivo de una sustancia, así como del alto nivel de recaídas tras periodos de abstinencia. La Organización Mundial de la Salud definió el *craving* como un fenómeno fisiológico que se manifiesta inmediatamente después de periodos prolongados de consumo, siendo consecuencia de la abstinencia (O.M.S, 1955). El *craving* aparece pronto tras la abstinencia y puede

mantenerse durante un largo periodo de tiempo, mientras que el síndrome de abstinencia (S.A.) tiene una duración más limitada en el tiempo. Por ello, en el caso del tabaquismo, el fumador puede experimentar *craving* pocos minutos después de haber apagado el último cigarrillo o tras años de abstinencia, y puede producirse por estímulos relacionados con la sustancia o estados emocionales (Conklin, Clayton, Tiffany y Shiffman, 2004; Hatsukami, Ebbert, Anderson, Lin, Le y Hecht, 2007).

En resumen, el objetivo general de esta investigación es intentar verificar que las respuestas fisiológicas tanto reales como falsas, la tasa cardiaca, se procesan de igual forma en las personas y producen conductas deseables en relación con el tabaco y la comida. El fin del experimento consiste en manipular la tasa cardiaca (respuesta fisiológica), mientras se lleva a cabo una presentación de imágenes relacionadas con dulces y tabaco, en el cual las personas deben determinar cuanto de deseable es para ellas la imagen que se les presenta.

Se predice encontrar diferencias significativas en la deseabilidad en cuanto a fumadores y no fumadores en relación con la variación de la tasa cardiaca falsa y ver las variables que influyen en dicha diferencias. La hipótesis del experimento que queremos corroborar es que los sujetos fumadores obtendrán mayores puntuaciones en las imágenes relacionadas con el tabaco, y que además esto se produciría cuando se diera una variación de la tasa cardiaca falsa. Por ello, estas personas sentirán mayor deseo de fumar después de la aparición de los estímulos relacionados con el tabaco. Por otro lado, se espera que el grupo control (no fumador), obtuviera puntuaciones altas en cuanto a estímulos apetecibles (imágenes de comida) y puntuaciones bajas en imágenes relacionadas con el tabaco, independientemente de la variación de la tasa cardiaca. Por



último, se controlarán dos variables, las cuales son el tipo de grupo (fumador y no fumador).

Finalmente, debemos tener en cuenta que en este experimento se ha establecido como variable dependiente la deseabilidad de las imágenes, mediante una escala de tipo Likert del 1 al 7, donde 1 equivaldrá a “nada deseable” y 7 a “muy deseable”. A su vez, determinaran tres variables independientes, las cuales son el tipo de imagen (tabaco vs apetecible), el feedback falso (varía no varía) y la perspectiva (1º persona vs 3º persona).

### **3. MÉTODO**

- ***Participantes***

La muestra de participantes del experimento estaba formada por 20 personas que accedieron voluntariamente a participar. Todos ellos pertenecen a las Islas Canarias, concretamente a Tenerife, y tenían un nivel cultural alto. La media de edad de los participantes se encontraba entre 19 y 33 años (Media=23). El 50% eran no fumadores y el otro 50% eran fumadores, considerándose fumador a aquellos que su consumo superaba los 7 cigarrillos diarios. El grupo fumador constaba de un 60% de mujeres y un 40% de hombres. El grupo no fumador presentaba únicamente mujeres. Para clasificar a los participantes en fumadores o no fumadores se utilizaron unos datos obtenidos de un cuestionario online que se llevó a cabo previamente (PsyToolkit versión 2.5.2).

- ***Materiales y diseño***

Para llevar a cabo el experimento se utilizaron unos despachos ubicados en la planta 2ª de la Universidad de la Laguna. Cada sala constaba de un ordenador, en el cual se instalaba el programa que posteriormente se utilizaría para representar las fotografías. Los participantes debían evaluar cada una de las 120 imágenes que les presentaba el programa mediante una escala de 7 puntos, siendo 1 “nada deseable” y 6 “muy deseable”. Las imágenes se podían clasificar en tres grupos, donde 40 imágenes se relacionaba con el tabaco, 40 se relacionaban con comida apetitosa y las otras 40 eran imágenes neutras, por ejemplo, una libreta, un vaso de agua, etc. Por otro lado, se debe tener en cuenta que se realizó también una manipulación de la perspectiva de las imágenes, siendo el 50% de los ensayos en tercera persona y el otro 50% en primera persona.

Se utilizó también un aparato similar a un electrocardiograma y dos electrodos falsos que se unieron al aparato, los cuales se colocaron en la muñeca y en el cuello de los participantes. Esto se hizo para que provocar una retroalimentación auditiva, la cual era la tasa cardíaca falsa, mientras que a su vez se pasaban las imágenes en el ordenador. La sala constaba de unos altavoces a través de los cuales el sujeto escucharía la grabación de la tasa cardíaca manipulada. Para que esto fuera creíble, se emplearon dos grabaciones diferentes en el programa. A medida que iban pasando las imágenes, la tasa cardíaca se iba modificando, para ello se utilizó en algunas imágenes una tasa cardíaca correspondiente a 70 pulsaciones por minutos (grabación 1), mientras que en otras fotografías la tasa cardíaca aumentaba las pulsaciones por minuto (grabación 2).

Al finalizar la exposición a la fotografía, la tasa se reducía de nuevo a 70 pulsaciones. Esto ocurría a lo largo de las 120 imágenes.

Como hemos nombrado anteriormente se llevo acabo la separación de los participantes en dos grupos mediante los resultados obtenidos en un cuestionario online. El cuestionario lo conforman preguntas obtenidas de varios test. Hemos utilizado los siguientes:

- ✓ Un cuestionario general que permite conocer cuan fumador el sujeto. Para ello, se preguntaba a la persona si era fumadora o no, y en caso de que si, cual era el numero diario de cigarrillos que consume diariamente. Para que a los participantes se les pudiera clasificar como fumadores, estos debían consumir más de 7 cigarrillos al diarios.
- ✓ La Escala Obsesivo-Compulsivo de fumar (Hisman et al. 2010), cuestionario diseñado para evaluar las compulsiones relacionadas al tabaquismo. Consta de 10 items y proporciona dos medidas: la preocupación por el hábito de fumar, y por otro lado, las impulsiones compulsivas.
- ✓ El Fagerstrom Test For Nicotine Dependence (Heatherton, et al. 1991), instrumento que evalúa la intensidad de la adicción física a la nicotina. Esta prueba contiene 6 elementos los cuales evalúan la cantidad de cigarrillos que la persona consume, la compulsión al uso y la dependencia.
- ✓ El MULTICAGE CAD-4 (Pérez, et al. 2007), instrumento para la detección de trastornos de control de impulsos y adicciones. Consta de 32 items, los cuales

tratan 8 escalas: alcohol, drogas, Internet, videojuegos, juego patológico, sexo, gasto compulsivo, trastornos de la alimentación). Tiene una alta validez, sensibilidad y fiabilidad.

- ✓ Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (versión del STAI, Sandin, Chorot & McNally), el cual evalúa el nivel de ansiedad. Está formado por 20 preguntas tipo Likert de cuatro puntos. Este inventario consta de dos partes, una de ellas evalúa la ansiedad-rasgo, la cual muestra el estado emocional que es habitual en esa persona, y la otra evalúa la ansiedad-estado, que refleja el estado emocional actual.
  
- ✓ La escala de Impulsividad de Barratt (versión de la VIS-11, Salvo & Castro 2013). Formada por 30 ítems que evalúan tres posiciones diferentes: la impulsividad atencional, la impulsividad motora y la impulsividad relacionada con la planeación.
  
- ✓ Cuestionario de depresión de Beck (Sanz, Perdigón y Vazquez, 2003) permite evaluar la depresión clínica. Lo conforman 21 ítems de respuesta múltiple.
  
- ✓ La escala Panas (Watson, Clark & Tellegen, 1988) es una escala que consta de 20 ítems (10 negativos y 10 positivos). Está formada por un cuestionario que evalúa emociones positivas y negativas de una persona, con ello se pretende obtener una medida de la inestabilidad emocional de los participantes.

- ***Procedimiento***

Una vez que los participantes accedieran a colaborar en el estudio y realizar el cuestionario online se seleccionó a través de los resultados obtenidos a 20 sujetos, de los cuales 10 no eran fumadores (puntuación 2), y los otros 10 eran personas fumadoras (puntuación 1), estos últimos debían tener un nivel de adicción mayor de 4 para poder ser considerados como fumadores. Seguidamente se concertaba una cita con cada uno de los sujetos en la Facultad de Psicología para realizar el experimento.

La realización del experimento se llevó a cabo en una habitación pequeña, con las ventanas cerradas y con la puerta cerrada para así evitar que ruidos del exterior molestaran a la persona. En primer lugar, al inicio del experimento una vez estuviera en el cubículo el participante debía rellenar un formulario que lo identificaba (Anexo 1). En el formulario se le preguntaba por su edad, sexo, formación (universitaria o profesional), si tiene gafas o si se encontraba bajo algún tratamiento médico. También se le preguntaba por el hábito de consumo de café, drogas ilícitas, alcohol y tabaco. Una vez rellenado el formulario se colocaban los electrodos en la muñeca y en el cuello de la persona y se daban las instrucciones del experimento desde programa del ordenador:

*“Buenos días y gracias por participar. Estamos trabajando en un estudio en el que queremos presentar unas imágenes que puedan producir deseo de fumar o de comer. Tu participación nos va a servir para elegir las mejores imágenes. Concretamente, durante esta sesión, vas a ver varias imágenes en dónde puede aparecer una persona fumando, comiendo o trabajando. Para cada una de ellas necesitamos que evalúa en una escala*

*del 1 al 7 su carácter deseable para ti, es decir, si al mirar la imagen de provoca más o menos deseo. Además de tu respuesta, te vamos a poner dos electrodos para grabar los latidos de su corazón en tiempo real. Esto nos va a servir para mejorar la selección del material. Sin embargo, aunque escuches tus latidos no le preste mucha atención”.*

Una vez las instrucciones desaparecían se apretaba en el teclado el “espacio” y comenzaba a sonar la tasa cardiaca falsa por los altavoces. Cuando el experimentador comprobara que todo estuviera de forma adecuada se le indicaba al participante que se relajara y que el experimento daría comienzo cuando se escuchara un pitido, una vez hecho esto, se cerraba la puerta y la persona comenzaba el experimento. Finalmente, cuando la persona completaba las 120 imágenes se le retiraba los electrodos y se le preguntaba que le había parecido el experimento, con esto se pretendía obtener información acerca de si los participantes se percataron en algún momento del experimento de que la tasa cardiaca que escuchaban se encontraba modificada.

- ***Extracción de los datos y análisis estadístico***

El análisis de los datos se llevo a cabo mediante el programa E-Prime 2.0, donde se recogieron las respuestas de cada sujeto y se agruparon en un Exel. Dichos datos se analizaron en función del grupo (fumador vs no fumador), el tipo de imagen (apetitiva vs tabaco), el tipo de feedback (varía vs no varía) y la perspectiva de la imagen (1° vs 3° persona).

Se utilizó el software “R” (versión 3.4.0), mediante ULLRToolbox, para desarrollar el modelo lineal mixto. Los modelos lineales se obtuvieron con el paquete “lme4” (versión 1.1.13).

#### 4. RESULTADOS

Comparando las medias de la variable independiente grupo (fumador y no fumador) en relación con la variable dependiente, se obtuvo  $F(1,18)= 9,64$ ,  $p<.01$ ,  $\eta^2p= .80$ . Por lo que concluimos que el grupo fumador ( $M=4.48$ ,  $DS= 1.92$ ) tuvo niveles de deseo más altos que el grupo no fumador ( $M=2.80$ ,  $DS 2.24$ ). El análisis mostró que se produjo también un efecto principal del tipo de imágenes (tabaco vs apetecibles) significativo  $F(1,18)=37.01$ ,  $p<.01$  eta  $p =.80$ . Con esto entendemos que existen diferencias significativas en cuando a “deseabilidad” en el tipo de imagen, siendo más deseables las imágenes apetecibles ( $M=4.64$ ,  $DS= 1.92$ ) que las relacionadas con el tabaco ( $M=2.61$ ,  $SD= 2.10$ )

En el análisis de la interacción entre los dos factores anteriormente expuestos: grupo (fumador vs no fumador) e imágenes (apetecible vs tabaco) en relación con la VI, mostraron resultados significativos ( $Pr = 0`00026$ ) entre los dos grupos en relación con la “deseabilidad” de los dos tipos de imágenes,  $F (1,18)= 20.34$ ,  $p< .01$ , eta  $p= .80$ . En comparación post-hoc se puede observar como los fumadores obtuvieron puntuaciones más altas que los no fumadores frente a imágenes relacionadas con el tabaco, pero no con imágenes apetecibles, ya que el grupo fumador puntúa alto en la deseabilidad imágenes de tabaco y el grupo no fumador puntúa bajo. Por otro lado, tanto el grupo fumador como no fumador obtuvo puntuaciones altas en relación con las imágenes apetecibles. Esto se puede ver de forma más representativa en la Gráfica 1 (Anexo 2).

Por último, el análisis mostró una significación en la interacción entre el grupo de participantes (fumador vs no fumador), el tipo de imagen (tabaco vs apetecible) y el feedback (varía vs no varía),  $F(1,1427) = 13,80$ ,  $p < .01$ , eta  $p = .80$ . El pos-hoc demostró que cuando se mostraron imágenes de tabaco, el grupo fumador reportó una deseabilidad mayor cuando la tasa cardiaca falsa varía en comparación a cuando no varía. En cuanto a las imágenes apetecibles, el grupo fumador puntuaba igual de alto independientemente de la variación de la tasa cardiaca ( $t(30) = 0.43$ ,  $p = .67$ ). Sin embargo, con respecto a los no fumadores, se mostró puntuaciones más altas de deseabilidad en cuanto a imágenes apetecibles cuando la tasa cardiaca falsa varía que cuando no varía ( $t(30) = 2.61$ ,  $p = .01$ ). Por otro lado, en cuanto imágenes de tabaco las persona que son fumadoras obtuvieron puntuaciones bajas de deseo con independencia de si variaba o no el feedback falso ( $t(30) = 0.25$ ,  $p = .80$ ).

## 5. DISCUSIÓN

El objetivo principal del experimento fue investigar si la interocepción (respuestas fisiológicas) podía provocar deseo por el tabaco. Se quiso determinar si a través de los mecanismos atencionales, las respuestas fisiológicas que procesan las personas, tanto verdaderas como falsas llegan a producir representaciones cognitivas de igual forma, generando conductas deseable en relación a la comida y el tabaco.

En los resultados se obtuvieron que los participantes fumadores tienen una “mayor deseabilidad” con imágenes relacionadas con el tabaco cuando la tasa cardiaca



varía que cuando no varía. La percepción de la información interoceptiva puede influir sobre los mecanismos motivacionales de las personas, en este caso hay que tener en cuenta que la información interoceptiva era falsa.

Por otro lado el grupo de fumadores muestra puntuaciones altas en cuando a deseabilidad de imágenes apetecibles independientemente de si la tasa cardiaca varía o no varía. Estos resultados van en la línea de nuestra hipótesis, por lo que podemos afirmar que se obtuvieron los datos deseados.

Sin embargo, nuestro estudio tuvo diversas limitaciones que no se tuvieron en cuenta. Podemos destacar las siguientes; la utilización de un electrocardiograma y unos electrodos falsos generó dudas entre los participantes, ya que algunos de ellos se tomaba el pulso a sí mismo, pudiendo comprobar que la tasa cardiaca que estaban escuchando no pertenecía a ellos. Por otro lado, otra limitación importante es la poca generalización del experimento, ya que la muestra utilizada sólo fue de 20 participantes, de los cuales 10 eran fumadores y 10 no fumadores. Con una muestra tan pequeña los resultados no se pueden generalizar a la población.

Como conclusión podemos establecer que un feedback tanto real como falso va a provocar que las personas adictas generen un mayor deseo hacia el tabaco, y a su vez, la interocepción también se relaciona con dicho deseo. A largo plazo, conocer que los estímulos internos influyen en la deseabilidad de una persona por consumir determinado tipo de sustancias servirá para desarrollar terapias más efectivas para intentar reducir este tipo de adicción.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Americana de Psiquiatría, *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5), 5aEd. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2014.

G.P. Crucian, J.D. Hughes, Am.M. Barrett, D.J.G. Williamson, R.M. Bauer, D.Bowers and K.M. Heilman (2000). Emotional and Physiological Responses to False Feedback, 36, 623-647.

J. Pozuelos Estrada, E. Martinena Padial, I. Monago Lozano, I. Viejo Durán, T. Pérez Torralba. *Farmacología de la nicotina* (2000). Vol 35(9) 409-417

Marcus A. Gray, Neil A. Harrison, Stefan W., Hugo D.C (2007). Modulation of Emotional Appraisal by False Physiological Feedback During fMRI. 2(6) 546.

Molero. C. *Psicofarmacología de la nicotina y conducta adictiva. Trastornos adictivos*, 2005, vol 7(3) 137-152.

Muñoz, M. A.; San Juan, R.; Fernández-Santaella, M<sup>a</sup>.C.; Vila, J.; Montoya, .P.  
Aspectos neuropsicológicos del craving por la nicotina, *Adicciones*, vol. 23, núm. 2,  
(2011), pp. 111-123

Salvador, A. (2007). Nicotina y Adicción: Un enfoque molecular del  
tabaquismo. *Revista Habanera de Ciencias médicas*, Vol.6(1).

Sanz, J., Perdigón, L.A., y Vázquez, C (2003). Adaptación española del  
Inventario para la Depresión de Beck (BDI-II:2. Propiedades psicométricas en  
población general. *Clínica y Salud*, 14, 249-280.

Verdejo-García. A., Clark.L., Dunn B.D. Neuroscience and Biobehavioral  
*Reviews* 36 (2012) 1857-1869.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1

Fecha y hora:

Número y grupo del participante:

Edad:

Sexo:

Formación (universitaria o profesional):

Tiene gafas o lentillas: sí

Esta baja tratamiento médico: sí  en caso de que sí, cuál:

Usted tiene o ha tenido por hábito de consumir:

café:                      sí  no

drogas ilícitas:        sí  no

alcohol:                sí  no

tabaco:

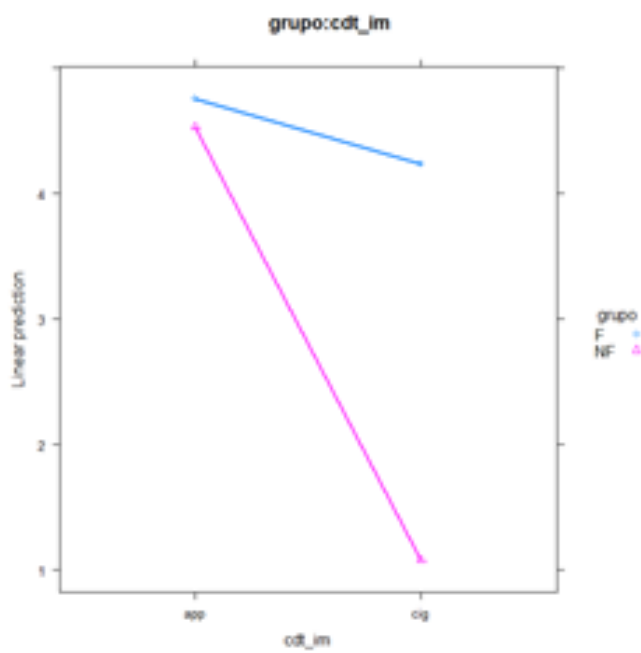
en caso de que sí, cuántas copas a la semana: desde cuánto tiempo (en año):

tabaco: sí  no  en caso de que sí, cuántos cigarrillos por día:

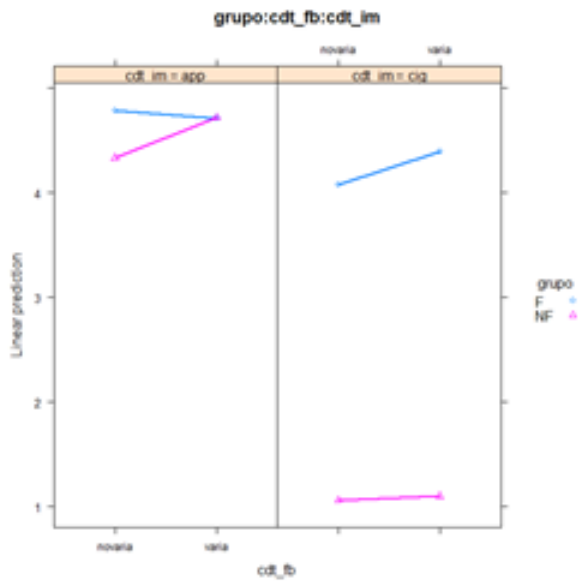
durante cuánto tiempo (en año): cuánto tiempo desde el último cigarrillo (en min):

Comentarios:

Anexo 2



**Figura 1:** Interacción entre el factor grupo (no fumador vs fumador) y el factor imagen (tabaco vs apetitiva) en relación con la deseabilidad de la imagen.



**Figura 2:** Interacción entre los factores: tipo de imagen, feedback y grupo y la VI.