



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ciencias Sociales -Programa de Doctorado en Psicología

**REGULACIÓN COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA
DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN
PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA
A LAS DROGAS**

Tesis para optar al Grado de Doctor en Psicología

POR
KARLA GIOCONDA PÉREZ LALAMA

Profesora Guía: DRA. MABEL URRUTIA MARTÍNEZ

Dpto. de Curriculum e Instrucción, Facultad de Educación
Universidad de Concepción

Enero 2021
CONCEPCIÓN-CHILE

Derecho de Autor

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



DEDICATORIA



Dedico este trabajo con profundo amor a Marco,
gracias por tu apoyo incondicional,
por siempre impulsarme a ser mejor.

A ti Keyra tu afecto y tu cariño
son las razones de mi felicidad, de mi esfuerzo,
de mis ganas de buscar lo mejor para ti,
eres mi inspiración.

Este logro también es suyo, los amo.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Universidad Central del Ecuador por apoyar mi proceso de formación económica y moralmente.

Gracias a la Universidad de Concepción por apoyarme y permitirme convertir en profesional apasionada de la investigación.

Gracias a cada maestro del doctorado que estuvo presente en cada paso que di, sus conocimientos y experticia han contribuido para cumplir este logro.

Gracias a Mabel, mi tutora por su guía, experiencia y ayuda en esta investigación, sin su tiempo y paciencia no lo hubiera logrado.

Gracias a Jaime Vila Castelar (Universidad de Granada) por apoyarme en la realización de la tarea experimental IGT con el programa E-Prime.

Gracias a Peter Lang (Universidad de Florida) por facilitarme el material visual para el experimento del IAPS.

Gracias a Iván Padrón y colaboradores (Universidad de la Laguna) por proporcionar elementos el paradigma SCDT, que contribuyó a la elaboración el experimento.

Gracias al CETAD por su apertura desinteresada y efectiva en la toma de datos de los usuarios con dependencia a las drogas.

Gracias a las personas que participaron en esta investigación, por su tiempo y apoyo desinteresado.

Gracias a la vida por este nuevo logro, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

Derecho de Autor	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
TABLA DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO.....	8
Marco Conceptual.....	8
Funciones Ejecutivas: Toma de decisiones.....	8
Las Emociones desde la Hipótesis del Marcador Somático.....	13
La Emoción.....	20
Regulación emocional en sujetos con dependencia a drogas.....	40
Aproximaciones conceptuales referentes a la dependencia a las drogas.	45
Sistema de refuerzo.....	53
1. <i>Clasificación de Trastornos mentales y de comportamiento debidos al consumo de psicotrópicos según CIE 10 (OMS, 1992b):</i>	57
<i>F1x.2 Síndrome de dependencia.</i>	59
2. Corteza prefrontal y dependencia a las drogas.....	59
Modelo del marcador somático de las adicciones.....	62
Marco Empírico	66
Emociones.....	67
Toma de decisiones.....	72
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	80
Fundamentación del Problema.....	80
Pregunta General de Investigación.....	86
Objetivo General de la Investigación.....	86
MÉTODO.....	89
Diseño	89
Grupo de estudio/ Población/ Muestra.....	92
Variables.....	95
Procedimiento.....	95
Participantes	102
ESTUDIO 1: IOWA GAMBLING TASK.....	110
Pregunta:	114
Hipótesis:.....	114

Objetivos	114
Diseño:	115
Variables	115
Procedimiento de análisis estadístico de datos.....	119
Análisis Estadístico	123
Resultados	123
Discusión.....	143
ESTUDIO 2: TOMA DE DECISIONES EN CONTEXTOS SOCIALES (FRASES) .	150
Pregunta:	158
Hipótesis:.....	158
Objetivo:.....	159
Diseño:	159
Variables	159
Procedimiento:	163
Análisis Estadístico	169
Resultados	170
Discusión.....	175
ESTUDIO 3: International affective Picture System (IAPS).....	183
Pregunta:	187
Hipótesis:.....	187
Objetivo:.....	188
Diseño:	188
Variables:	189
Análisis Estadístico	194
Resultados	195
CORRELACIÓN VALENCIA, ACTIVACIÓN Y DOMINANCIA (TIEMPO DE RESPUESTA) CON LAS FUNCIONES EJECUTIVAS.....	214
CORRELACIÓN VALENCIA, ACTIVACIÓN Y DOMINANCIA (FRECUENCIAS) CON LAS FUNCIONES EJECUTIVAS.....	220
Discusión.....	225
DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES	233
Consideraciones éticas.	245
GLOSARIO.....	245
REFERENCIAS.....	251
ANEXOS.....	264

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las drogas según efectos en el sistema nervioso central.....	46
Tabla 2. Tabla comparativa sobre el diagnóstico de abuso de sustancias.....	50
Tabla 3. Tabla comparativa de criterios de dependencia de sustancias	52
Tabla 4. Estructuras neuroanatómicas implicadas en la dependencia a las drogas.....	56
Tabla 5. Características descriptivas de la población.....	108
Tabla 6. Características de consumo del Grupo Experimental	108
Tabla 7. Datos descriptivos tiempo de respuesta por bloques	124
Tabla 8. Comparaciones simples por parejas Grupo Experimental	126
Tabla 9. Comparaciones simples por parejas Grupo Control	127
Tabla 10. Datos descriptivos por Bloques.....	128
Tabla 11. Tiempo de Respuesta Perfil - descriptivos.....	130
Tabla 12: Comparaciones simples por parejas Grupo Experimental	133
Tabla 13: Comparaciones simples por parejas Grupo Control	134
Tabla 14. Perfil – descriptivos	135
Tabla 15: Comparación simple por parejas Grupo Experimental – Control.....	138
Tabla 16. Frecuencia de Opciones	171
Tabla 17. Datos descriptivos Valencia-F	199
Tabla 18. Descriptivos Activación – TR.....	201
Tabla 19. Descriptivos Activación – Frecuencia	204
Tabla 20: Comparación simple por parejas Grupo Experimental	205
Tabla 21: Comparación simple por parejas Grupo Control	206
Tabla 22. Descriptivos Dominancia – Tiempo de Respuesta	207
Tabla 22: Comparación simple por parejas Grupo Control	209
Tabla 23. Descriptivos Dominancia – Frecuencia	210
Tabla 24: Comparación simple por parejas Grupo Experimental	212
Tabla 25: Comparación simple por parejas Grupo Control	213
Tabla 26: Correlación Tiempo de respuesta de Valencia con las Funciones Ejecutivas	214
Tabla 27: Correlación Tiempo de Respuesta Activación con las Funciones Ejecutivas	217
Tabla 28: Correlación Tiempo de respuesta Dominancia con las Funciones Ejecutivas	219
Tabla 29: Correlación Frecuencia de Valencia con las Funciones Ejecutivas.....	221
Tabla 30. Correlación Frecuencia de Activación con las Funciones Ejecutivas.....	223
Tabla 31: Correlación Frecuencia de Dominancia con las Funciones Ejecutivas	224

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Interacción tiempo de respuesta por grupo	132
Gráfico 2: Frecuencias de respuesta por grupo	137
Gráfico 3: Interacción Frecuencia de opción de respuesta.....	172
Gráfico 5: Efecto principal de Valencia-Tiempo de reacción.....	198
Gráfico 6: Efecto principal Valencia - Frecuencia.....	200
Gráfico 7: Efecto principal Activación – Tiempo de Respuesta.....	203
Gráfico 8: Interacción Activación- Grupo	205
Gráfico 9: Interacción Dominancia-Grupo	208
Gráfico 10: Interacción Dominancia- Frecuencia.....	211

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales divisiones del sistema nervioso central y sus conexiones.....	29
Figura 2: Pérdidas y ganancias en las cartas	112
Figura 3: Paradigma de presentación de estímulos	166
Figura 4: Secuencia Temporal del experimento.....	167
Figura 5: Secuencia temporal de la tarea experimental	186
Figura 6: Escala para calificar las imágenes	187



RESUMEN

Los individuos con dependencia a las drogas frecuentemente muestran signos de deterioro de procesamiento de la emoción, de la autorregulación y de la toma de decisiones, incluso después de la abstinencia prolongada del consumo de drogas y una recuperación parcial de otras funciones neuropsicológicas.

La presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia del consumo de drogas sobre la toma de decisiones y el procesamiento cognitivo de las emociones en las personas de 20 a 40 años con dependencia a las drogas (N=31) en la primera etapa del tratamiento residencial, en comparación con un grupo control (N=32). Para lograr este objetivo se utilizaron diferentes paradigmas experimentales con los mismos participantes. Para evaluar la toma de decisiones en contextos de juego, se utilizó el paradigma Iowa Gambling Task (IGT). Para la toma de decisiones sociales, se aplicó el paradigma Social Context Decision Making Task (SCDT). Por último, para evaluar las emociones, se aplicó el cuestionario International Affective Pictutes System (IAPS). Todos los estudios se correlacionaron con las funciones ejecutivas mediante el cuestionario BRIEF-A.

La investigación se desarrolló desde el paradigma cuasi experimental con un diseño factorial mixto, intrasujeto (con diferentes niveles, dependiendo del estudio) e intersujeto.

Los principales resultados encontrados fueron que las personas con dependencia a las drogas tienden a tomar decisiones más riesgosas, en comparación con el grupo control, sin estimar las ganancias o las pérdidas, en el caso del IGT, resultados que se encuentran también en contextos sociales bajo el paradigma SCDT, en el que el grupo experimental elige con mayor frecuencia opciones de riesgo que opciones seguras sin estimar las consecuencias. En el IAPS, se evidenció además que los consumidores presentan mayores problemas en la activación y dominancia de emociones que el grupo control, mostrando mayor preferencia por las emociones extremas o neutras, dependiendo de la tarea. Se destaca la relación de los paradigmas experimentales con los procesos ejecutivos, especialmente los de planificación e inhibición, procesos necesarios para una toma de decisiones adaptativa.

Palabras Clave: toma de decisiones, emociones, drogas, regulación emocional.

ABSTRACT

Individuals with drug dependence often show signs of impaired emotion processing, self-regulation, and decision-making, even after prolonged abstinence from drug use and partial recovery of other neuropsychological functions.

The present research aims to determine the influence of drug use on decision making and cognitive processing of emotions in 20 to 40 year olds with drug dependence (N=31) in the first stage of residential treatment, compared to a control group (N=32). To achieve this objective, different experimental paradigms were used with the same participants. The Iowa Gambling Task (IGT) paradigm was used to assess decision-making in gaming settings. For social decision-making, the Social Context Decision Making Task (SCDT) paradigm was applied. Finally, to evaluate emotions, the International Affective Pictures System (IAPS) questionnaire was applied. All studies were correlated with executive functions by means of the BRIEF-A questionnaire.

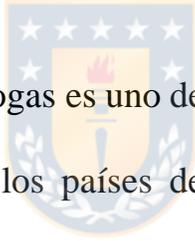
The research was developed from the quasi-experimental paradigm with a mixed factorial, intrasubject (with different levels, depending on the study) and inter-subject design.

The main results found were that people with drug dependence tend to make riskier decisions, compared to the control group, without estimating gains or losses, in the case of the TGI. These results are also found in social contexts under the SCDT paradigm, in which the experimental group chooses more frequently risk options than safe options without estimating the consequences. In the IAPS, it was also evidenced that consumers present greater problems in the activation and dominance of emotions than the control group, showing a greater preference for extreme or neutral emotions, depending on the task. The relationship of the experimental paradigms with the executive processes is highlighted, especially those of planning and inhibition, processes necessary for adaptive decision making.

Keywords: decision making, emotions, drugs, emotional regulation.

INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas ha estado íntimamente ligado a la historia de la humanidad y su relación con el ser humano en las diferentes épocas. El fenómeno de las drogas a nivel mundial representa una problemática cada vez más compleja, dinámica y multicausal, vinculado a factores de carácter económico, cultural, social y de salud (MSP, 2017).



La dependencia a las drogas es uno de los principales problemas de salud pública en la mayoría de los países del mundo. Además, es uno de los principales problemas psicológicos, social y biológicos responsable de pérdidas humanas y económicas (CICAD, 2019).

La Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito en uno de sus estudios estima que un total de 246 millones de personas en edades comprendidas entre los 15 y 64 años, consumieron drogas ilícitas en 2016 a nivel mundial. La magnitud del problema mundial de las drogas se hace más evidente si se tiene en cuenta que más de 1 de cada 10 consumidores de

drogas es un consumidor problemático, que sufre trastornos ocasionados por el consumo de drogas o dependencia a las drogas (UNODC, 2017).

En Ecuador, cerca del 30% de estudiantes universitarios ha probado alguna droga ilícita alguna vez en la vida. El 12,7% de los universitarios encuestados consumió alguna sustancia sujeta a fiscalización en el 2016. En este sentido, el consumo de marihuana registra un incremento de 2,5 puntos porcentuales, en estos cuatro años. Seis de cada 10 estudiantes no perciben un gran riesgo en el uso experimental de esta sustancia y uno de cada cuatro no percibe gran riesgo en el uso frecuente de esa droga, mientras que cuatro de cada 10 estudiantes consideran que es fácil conseguirla. Según el III Estudio, el consumo de cocaína se incrementó en 0,3 puntos porcentuales (UNODC, 2017).

La percepción del riesgo ya sea para la salud de una persona o en general, se considera un factor importante en la decisión de consumir drogas. Los datos han demostrado que a medida que disminuye la percepción del riesgo, el uso de drogas tiende a aumentar. En la mayoría de los países donde el 20% o menos de los estudiantes de enseñanza secundaria percibieron el uso

ocasional de cannabis como riesgoso, la prevalencia de consumo en el último año superó el 15% (CICAD, 2019).

El fenómeno socioeconómico de las drogas requiere una atención especial por parte de las entidades responsables de la planificación e implementación de las políticas públicas, pues resulta complejo dimensionar las consecuencias sociales asociadas al uso y consumo de sustancias psicoactivas. Considerando, además, los esfuerzos, tanto del gobierno como del sector privado, por reducir la oferta y demanda de drogas, así como la pérdida de productividad laboral asociada al uso indebido de estas sustancias. Es importante señalar que resulta complejo determinar con precisión el impacto económico y social del fenómeno de las drogas en una sociedad. En parte, esto se debe a la gran cantidad de factores ocultos que convergen en el uso y consumo de sustancias psicoactivas por parte de los individuos, lo cual impide identificar con claridad las verdaderas causas y consecuencias del problema (STD, 2015).

Debido a su complejidad, la problemática de las drogas requiere un abordaje global que sitúe al ser humano como el principio fundamental de las

intervenciones y que considere tanto la reducción de la demanda (prevención del consumo, tratamiento y reintegración social); como la reducción de la oferta (cultivo, producción y tráfico) (MSP, 2017).

Las drogas pueden alterar áreas importantes del cerebro que son necesarias para funciones vitales, esto implica que a menudo las personas que consumen drogas tengan dificultad para pensar claramente, recordar y prestar atención. Con frecuencia, desarrollan comportamientos sociales pobres como resultado de su toxicomanía, afectando su rendimiento en el trabajo y la calidad de sus relaciones personales. Además, se afectan las funciones ejecutivas, presentando dificultad en la toma de decisiones, emociones, organización, planeación, etc. (NIDA, 2014).

De forma similar a los pacientes con lesiones de la corteza orbitofrontal, los individuos dependientes a las drogas tienen deficiencias en la toma de decisiones. La hipótesis de los marcadores somáticos propone que la toma de decisiones depende de muchos sustratos neuronales que regulan la homeostasis, la emoción y el sentimiento. De acuerdo con este modelo, existe un enlace entre las anomalías en la experiencia de las emociones en personas

dependientes a drogas. La creciente evidencia de los estudios neurocientíficos sugiere que los aspectos centrales de la adicción a las sustancias pueden explicarse en términos de orientación emocional anormal de la toma de decisiones (Kumar, Janakiprasad Kumar, & Benegal, 2019; Nazar et al., 2018; Verdejo-Garcia, Perez-Garcia, & Bechara, 2006).

Los problemas en la toma de decisiones constituyen uno de los aspectos importantes en los procesos adictivos. Las personas con dependencia a las drogas se caracterizan por el consumo continuado y persistente de drogas, a pesar del incremento de las consecuencias negativas para su salud física y psicológica, para su estatus ocupacional y legal, y para sus relaciones familiares y sociales (Mogedas & Alamenda, 2011).

Esta investigación estudió la influencia del consumo de drogas sobre las funciones ejecutivas, específicamente sobre la toma de decisiones en contexto de juego y en contextos sociales, así como en el procesamiento de las emociones a través de imágenes. Para ello, se utilizaron diferentes paradigmas experimentales como el IGT (Iowa Gambling Task); SCDT (Social Context Decision Making Task), en que se simulan contextos sociales

mediante narraciones y, por último, para el procesamiento de las emociones se usó la batería IAPS (International affective Picture System). Se considera esta temática importante porque, a pesar de tratarse acerca de la dependencia a las drogas y al ser un problema de gran significación social, no existen referencias del estudio de esta área específicamente.

Esta investigación contribuye al conocimiento de dos aspectos fundamentales de la vida humana como son la toma de decisiones y el control emocional en pacientes que han sobrepasado el primer orden de contención de la enfermedad y que están en proceso de rehabilitación. Las investigaciones asociadas al tema utilizan medidas off-line como cuestionarios que tienen una característica más diagnóstica que evaluativa sobre los procesos cognitivos que comienzan a deteriorarse por la dependencia y el uso prolongado de drogas. El uso de tareas experimentales a través de diferentes paradigmas da una visión más integral del problema. Por lo tanto, los resultados de esta investigación son de un gran aporte para la rehabilitación de funciones ejecutivas y la estimulación futura, aumentando el conocimiento sobre los daños neuropsicológicos en población drogodependiente.

La presente tesis se divide en 7 capítulos. En el primero de ellos, se discuten los conceptos teóricos principales que fundamentan el desarrollo experimental. En el capítulo 2 se presenta la metodología de manera general de la Investigación. Posteriormente, se explican en capítulos separados cada uno de los experimentos aplicados en la tesis con la descripción de su metodología y discusión de los resultados. Así, se tiene que el capítulo 3 contiene el experimento con el paradigma IGT en población con dependencia a las drogas y grupo control; en el capítulo 4 se encuentra el experimento con el paradigma SCDT en la misma población; por último, en el capítulo 5 se muestran los resultados del experimento sobre procesamiento emocional mediante la batería IAPS. En el capítulo 6, se desarrolló una discusión general de los 3 experimentos en el que se discuten los resultados principales obtenidos, en relación con las hipótesis del estudio y de acuerdo a los modelos teóricos presentados en el marco teórico de la tesis. Por último, en el capítulo 7 se presentan las conclusiones de la tesis, donde se comentan las limitaciones del estudio y se perfilan las posibles proyecciones de la presente investigación.

MARCO TEÓRICO

Marco Conceptual

Funciones Ejecutivas: Toma de decisiones.

Las funciones ejecutivas se refieren a un conjunto de procesos cognitivos, encaminados al control y la regulación de comportamientos con la finalidad de cumplir un objetivo determinado. Estos procesos, aunque son independientes, funcionan como una unidad en la optimización de los procesos cognitivos, orientándolos hacia la resolución de situaciones complejas (Garcia-Molina, Ensenat-Cantallops, Tirapu-Ustarroz, & Roig-Rovira, 2009).

Algunos de los componentes de las funciones ejecutivas son: la *flexibilidad mental, generación de hipótesis, resolución de problemas, formación de conceptos, organización, planificación, inhibición, fluidez, anticipación, auto monitoreo, regulación de la conducta, cambio de atención y control emocional*, procesos fundamentales en la toma de decisiones (Villegas-Pantoja, Alonso-Castillo, Benavides-Torres, & Guzman-Facundo, 2013). La toma de decisiones es uno de los componentes más importantes

dentro de la vida de las personas, ya que permite elegir una opción de respuesta ante una situación, que puede ser riesgosa o ventajosa y está influida por la experiencia emocional, hacia la culminación de un objetivo (Tirapu - Ustárroz & Luna - Lario, 2010). Es decir, es la habilidad para elegir un curso de acción entre un conjunto de opciones disponibles (Verdejo-García & Bechara, 2010b).

A la hora de tomar decisiones intervienen factores *cognitivos* y *emocionales*. Los primeros se encargan de procesar los estímulos presentes en la tarea, de recordar experiencias pasadas y de valorar las posibles consecuencias que pueden tener las decisiones y los segundos guían el proceso de decidir, reduciendo la complejidad de la decisión para mitigar los posibles conflictos que pueden surgir entre opciones que son muy similares (Carmona & Moreno, 2014). Además, permiten anticipar las consecuencias derivadas de la elección en una determinada situación (Verdejo-García & Bechara, 2010b). De esta manera, la toma de decisiones es guiada hacia objetivos adaptativos (Michelini, Acuña, & Godoy, 2016).

Desde el punto de vista neuronal, la toma de decisiones parece depender de la red compleja de estructuras *frontales ventromediales, ínsula, amígdala y cuerpo estriado anterior*. La parte *frontal anterior medial* tiene un papel fundamental en la toma de decisiones, ya que es esta región en donde se integra la información conceptual, episódica e introspectiva que se traduce en señales emocionales, además de necesarias en la elección en función de experiencias personales, motivaciones y objetivos futuros (Carmona & Moreno, 2014; Verdejo-García & Bechara, 2010b).



Para que un sujeto sea diagnosticado como dependiente a las drogas debe sentir un fuerte deseo por consumir la droga, tener dificultad para controlar el consumo, presentar síndrome de abstinencia cuando interrumpe o reduce el consumo, presentar tolerancia a sus efectos, abandonar actividades que son ajenas al consumo de la droga, ocupar una mayor cantidad de tiempo en conseguir y consumir la droga y persistir en su uso, a pesar de que nota claramente que le perjudica (Méndez Díaz et al., 2010).

A raíz de estudios realizados por el grupo de investigación de la Universidad de Iowa, se propone que los sujetos con dependencia a drogas

son similares a los pacientes con daño ventromedial en dos aspectos principales (Verdejo-García, de Arcos, & Perez-Garcia, 2004).

1. Tienden a negar, o a no ser conscientes de que tienen un problema.
2. Cuando se enfrentan a situaciones de decisión importantes, que conllevan consecuencias negativas en el futuro, como la pérdida de empleo, familia o prestigio social, tienden a elegir la recompensa inmediata y a ignorar las consecuencias futuras.



Las diferentes alteraciones neuropsicológicas que se asocian al consumo de drogas son: (Fernández, Rodríguez, & Villa, 2011):

- En el caso de la adicción a los opiáceos y heroína, los efectos de su consumo parecen afectar los procesos ejecutivos de *flexibilidad, planificación e inhibición, impulsividad y toma de decisiones*.
- El cannabis ha sido asociado con alteraciones temporales en *velocidad de procesamiento, atención, memoria, control ejecutivo y toma de decisiones* durante las horas y días posteriores al consumo.
- En la adicción a la cocaína, la mayor parte de los estudios apuntan hacia la presencia de alteraciones en funciones como *atención,*

habilidades psicomotoras, memoria y funciones ejecutivas (inhibición de respuesta, flexibilidad y toma de decisiones).

- Las alteraciones de la corteza prefrontal en sujetos consumidores de alcohol suelen afectar principalmente al proceso de toma de decisiones, que lleva a las personas a elegir las opciones más atractivas, en cuanto a ganancias inmediatas (como el acto de beber); en lugar de un comportamiento dirigido al análisis de las consecuencias futuras de sus acciones (Salcedo Palacios, Ramírez Nova, & Acosta Barreto, 2015).

En las personas con dependencia a las drogas, el proceso de la toma de decisiones está acompañado de la intensificación de experiencias gratificantes, que influye directamente en la elección entre las opciones riesgosas o ventajosas (Steinberg & Chein, 2015). Esto va acompañado de la incapacidad para procesar señales emocionales, es decir, una incapacidad para anticipar las posibles consecuencias positivas o negativas de determinados cursos de acción, lo que se denomina *miopía hacia el futuro* (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994; Salcedo Palacios, Ramirez Nova, & Acosta Barreto, 2015)

Las Emociones desde la Hipótesis del Marcador Somático.

Hipótesis del Marcador Somático

La evidencia de la Neurociencia emergente sugiere que la toma de decisiones sanas y racionales depende del procesamiento emocional. La hipótesis de los marcadores somáticos proporciona un nivel neuroanatómico y cognitivo para la toma de decisiones y su influencia por la emoción (Bechara & Damasio, 2005; Kumar et al., 2019).



La hipótesis del marcador somático que postula Antonio Damasio (1994) trata de explicar la implicación de algunas regiones del córtex prefrontal en el proceso de razonamiento, emoción y toma de decisiones (Michelini et al., 2016).

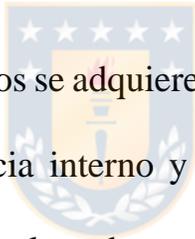
La hipótesis del marcador somático se entiende como una teoría que trata de explicar el papel de las emociones en el razonamiento y toma de decisiones (muy relacionado con las denominadas funciones ejecutivas), es decir, los marcadores somáticos generados por la emoción influyen en las decisiones (Leland & Grafman, 2005). Las observaciones y estudios señalan

que pacientes que padecían daño cerebral adquirido en la corteza prefrontal ventromedial realizaban adecuadamente los test neuropsicológicos de laboratorio; sin embargo, tenían comprometida su habilidad para expresar emociones (Martínez & Vasco, 2011).

Un marcador somático es un cambio corporal, reflejo de un estado emocional, ya sea éste positivo o negativo, y que influye sobre las decisiones tomadas y afectan en un momento determinado (Damasio, 2013). Los marcadores se denominan somáticos porque están relacionados con la estructura del cuerpo (soma), aunque no se refieran al cuerpo propiamente dicho, sino a la representación del cuerpo en el cerebro. Es así como el término “somático” proviene de los fenómenos biorregulatorios que se representan en el sistema somato-sensorial, es decir, se refiere a cambios musculo-esqueléticos, viscerales y del medio interno del soma o cuerpo (Damasio, 2013; Martínez & Vasco, 2011).

Damasio (2013) propone que todos nacemos con una maquinaria neural precisa para generar estados somáticos en respuesta a determina clase de estímulos, la *maquinaria de las emociones primarias*, ésta se encuentra

sesgada para procesar señales que conciernen al comportamiento personal y social, e incorpora disposiciones para emparejar un gran número de situaciones sociales con respuestas somáticas adaptativas. Sin embargo, la mayoría de marcadores somáticos que empleamos para la toma de decisiones se crearon probablemente en el cerebro durante el proceso de educación y socialización, al conectar clases específicas de estados somáticos y se basan en el proceso de las *emociones secundarias* (Damasio, 2013).



Los marcadores somáticos se adquieren con la experiencia, bajo el control de un sistema de preferencia interno y bajo la influencia de una serie de circunstancias externas, de tal modo que la interacción entre estos extiende el repertorio de estímulos que se marcarán de manera automática (Damasio, 2013) .Así, se tiene que:

- El sistema de preferencia interno consta de disposiciones reguladoras, en su mayoría innatas, formuladas para asegurar la supervivencia del organismo y esto coincide con la reducción eventual de estados corporales desagradables y la consecución de estados biológicos equilibrados, desde el punto de vista funcional. Ese sistema de preferencia interno está predispuesto de forma innata para evitar el

dolor, buscar placer potencial y está reajustado para conseguir estos fines en situaciones sociales.

- La serie externa de circunstancias abarca las entidades de ambiente físico y acontecimiento, en relación a los cuales los organismos han de actuar. Estos están determinados por posibles opciones de acción; posibles resultados futuros de estas acciones; y el castigo o la recompensa que acompañan a una determinada opción, tanto de forma inmediata como a largo plazo, a medida que se despliegan los resultados de acción por los que se ha optado.



La capacidad de anticipar las consecuencias de una decisión genera respuestas corporales de origen emocional que guían al proceso de toma de la decisión. Las respuestas que surgen de la anticipación de las consecuencias de una decisión determinada encuentran su origen en las reacciones emocionales, originadas por las decisiones tomadas anteriormente (Contreras., Catena, Cándido, Perales, & Maldonado, 2008; Damasio, 2013).

Para la adquisición de señales de marcadores somáticos, el sistema neural crítico se halla en las cortezas prefrontales, ya que la posición

neuroanatómica de éstas es favorable para este propósito por las siguientes razones: (Contreras Abarca, Ceric, & Torrealba, 2008; A. Damasio, 2013; Martínez & Vasco, 2011).

- Reciben señales procedentes de todas las regiones sensoriales en las que se forman las imágenes que constituyen nuestros pensamientos, incluidas las cortezas somatosensoriales, en las que se representan los estados corporales pasados y actuales.
- Reciben señales desde varios sectores biorreguladores del cerebro, entre los que se destacan los núcleos neurotransmisores del tallo cerebral y del prosencéfalo basal, así como la amígdala, el hipotálamo y el cíngulo anterior.
- Representan categorizaciones de las situaciones en las que el organismo se ha visto implicado, clasificaciones de las contingencias de nuestra experiencia vital. Las zonas de concordancia localizadas en las cortezas prefrontales son así el depósito de representaciones disponibles para las contingencias adecuadamente categorizadas y únicas de nuestra experiencia vital.
- Están adaptadas a la perfección para la participación en el razonamiento y en la decisión, ya que se hallan directamente

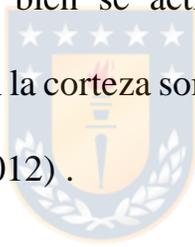
conectadas con todas las vías de respuestas motrices y químicas que el cerebro dispone.

Damasio (2013) propone dos tipos de mecanismos para los marcadores somáticos, que son:

- *Mecanismo básico*: las cortezas prefrontales y la amígdala se activan para adquirir un perfil de estado, que se conectan, a continuación, con la corteza somatosensorial, luego se le presta atención y se hace consciente.
- *Mecanismo alternativo*: las cortezas prefrontales y la amígdala le ordenan a la corteza somatosensorial que se organice en la pauta de actividad que habría sido asumida por el cuerpo, situado en el estado deseado. La corteza somatosensorial trabaja como si estuviera recibiendo señales sobre un estado corporal determinado.

En definitiva, esta teoría propone que las señales corporales, llamados marcadores somáticos, generadas durante el procesamiento emocional, sesgan el proceso de toma de decisiones en situaciones de ambigüedad o incertidumbre. Cuando se está decidiendo entre varias opciones, dichos

marcadores somáticos se asocian a las distintas opciones de respuesta y son regulados y almacenados en el circuito de la emoción, particularmente en la corteza prefrontal ventromedial. De esta manera, la opción final elegida es aquella con marcadores somático-positivos. Cuando vuelve a ocurrir una situación similar, las representaciones de los marcadores emocionales almacenados en el circuito de la emoción se vuelven a activar de modo que se generan los marcadores somáticos de nuevo, y se registran gracias a la corteza somatosensorial o bien se activan las representaciones de esos marcadores directamente en la corteza somatosensorial (Carmona & Moreno, 2014; Carmona & Pérez, 2012).



Finalmente, en el modelo del marcador somático se definen a las adicciones como una disfunción de los sistemas neuropsicológicos implicados en la toma de decisiones, incluyendo mecanismos motivacionales, emocionales, mnésicos y de selección de respuesta (Carmona & Pérez, 2012).

La Emoción

Damasio distingue la emoción y el sentimiento como dos procesos diferentes y secuencialmente ordenados: la emoción es anterior al sentimiento. El autor define emoción como un conjunto de respuestas químicas, neuronales, viscerales y hormonales que se producen cuando se detecta un estímulo emocionalmente competente; por tanto, la emoción es un modo de reacción del cerebro a estímulos que vienen dados por la evolución para responder ante determinados objetos y eventos con unos repertorios de acción concretos. Las emociones ocurren de forma automática, sin necesidad de conciencia y están ligadas al cuerpo y, por lo tanto, se pueden observar de manera directa y objetiva. En cambio, los sentimientos son la parte consciente, es decir, la representación mental o cognición de los cambios fisiológicos que caracterizan las emociones (A. Damasio, 2013; Damasio, Everitt, & Bishop, 1996).

Etimológicamente, emoción también se diferencia de sentimiento. Emoción proviene del latín *emovere*, palabra que significa “mover de adentro hacia afuera”, y hace referencia a los signos psicofisiológicos que detectan el

estado interno. En cuanto a sentimiento, el origen es de la palabra latín *sentire*, lo que significa “sentir” y se relaciona con la agitación del cuerpo o de la mente (Carmona & Pérez, 2012).

En síntesis, la emoción es la respuesta del organismo ante un estímulo que está ligado al cuerpo, sus manifestantes son visibles, son observables, pues pueden verse directamente (como cuando se mira una expresión facial, tono de voz) o a través de exámenes (como cuando se miden los niveles hormonales, ritmo cardíaco o las respuestas galvánicas de la piel). Esto ocurre automáticamente, sin necesidad de pensar. Su objetivo principal es regular el proceso vital y promover la supervivencia y el bienestar (homeostasis) (Martínez & Vasco, 2011).

Las emociones están mediadas y acompañadas por procesos de valoración, cambios corporales, tanto centrales como periféricos, tendencias de acción y elementos motivacionales, aspectos positivos e instrumentales, y por la propia experiencia emocional, tienen un carácter episódico. Las investigaciones actuales han puesto de manifiesto que en el momento inicial de una reacción emocional están presentes procesos automáticos e

involuntarios, que se completan con otros más elaborados, con frecuencia intencional y reflexiva (Acosta, Doallo, & Gaitán, 2016).

Se destaca la funcionalidad de la emoción en la regulación del comportamiento humano; se establecen tres funciones principales: *adaptativa, social y motivacional*. Respecto a la función adaptativa de la emoción, ésta prepara al organismo para que ejecute eficazmente la conducta que exige una condición ambiental concreta, movilizand o la energía requerida y dirigiendo la conducta de aproximación o evitación. Además, dentro del papel adaptativo, la emoción tiene un rol social que posibilita la relación eficaz con el mundo y con las personas. También, las emociones desempeñan un papel muy importante en los procesos cognitivos como la solución de problemas o la toma de decisiones, ya que existe un gran número de conexiones entre regiones subcorticales y corticales durante el procesamiento de la información que hacen que la emoción sea imprescindible para llevar a cabo las funciones cognitivas (Carmona & Pérez, 2012).

El enfoque categorial de la emoción apuesta por la existencia de emociones básicas tales como; *la alegría, la ira, el miedo, la sorpresa, el asco y la tristeza*. Desde este enfoque, se considera que las emociones se caracterizan por ser innatas y universales, de manera que se puede identificar en numerosas culturas. Además, se considera que la emoción básica debe ser específica y distintiva respecto a las demás, en el sustrato neuroanatómico, la expresión facial, el patrón de activación psicofisiológico, asimismo, debe estar directamente relacionada con la adaptación y la evolución (Acosta et al., 2016; Carmona & Pérez, 2012).



Damasio presenta la clasificación de las emociones en primarias, secundarias y de fondo: (Martínez & Vasco, 2011)

- Las emociones primarias o básicas son: *miedo, ira, asco, sorpresa, tristeza, felicidad*. Son emociones innatas, que son el resultado de desarrollo filogenético.
- Las emociones secundarias son las que se despliegan ante estímulos con contenido social: *simpatía, culpa, vergüenza, turbación, orgullo, celos, indignación, gratitud, admiración, envidia, desdén*.

- Las emociones de fondo son aquellas que se consultan ante la pregunta “¿Cómo estamos?”, es decir que, son la consecuencia del despliegue de determinadas combinaciones de las reacciones reguladoras más sencillas como procesos homeostáticos, dolor, placer, apetitos, además, reflejan estados de ánimo momentáneos.

Para tratar de explicar la relación ente el cerebro y los diferentes niveles de complejidad del comportamiento, se establece una superposición de tres cerebros, en el modelo de Paul McLean (Macías & Aguayo, 2014).

- El más antiguo e interno (cerebro reptiliano) solo desarrollará funciones automatizadas o vegetativas dependientes de la estructura del tallo cerebral y parte del diencéfalo, que permiten mostrar respuestas de supervivencia básica como la puesta en marcha de mecanismos que inducen incremento de la presión arterial, la frecuencia cardiaca, etc., fundamentales para entender la lucha y huida.
- El siguiente nivel (intermedio o paleocorical) representaría una frontera entre los instintos básicos y las funciones cerebrales superiores, corresponden al nivel más alto (neocortical), de ahí el nombre de sistema límbico.

El sistema límbico o circuito de papez no representa una estructura anatómica bien definida, sino una unidad funcional en la que intervienen diversas estructuras anatómicas a las que se ha asignado históricamente la función emocional de los organismos. Se ha demostrado que estructuras como la amígdala, la corteza frontal, el tálamo, el hipotálamo y el polo anterior del lóbulo temporal son responsables de las conductas emocionales en los seres humanos. No obstante lo anterior, este modelo tiene una estructura serial y no está vigente, puesto que las investigaciones actuales plantean un modelo de funcionamiento en red, a través de cambios excitatorios e inhibitorios a nivel neural, donde cumplen un papel fundamental el cerebelo, el área prefrontal dorsolateral; pero, en el que está involucrado todo el cerebro (Maestú, Pereda, & Pozo-Guerrero, 2015)

Por otra parte, el procesamiento de la emoción se concibe como un conjunto de operaciones cognitivas con estructuras biológicas concretas que se producen en fases como las siguientes: (Carmona & Pérez, 2012)

1. *Fase de percepción y evaluación del estímulo*: se relaciona con los sentidos, la corteza y la memoria.

2. *Fase del disparo de la emoción:* posibilita el procesamiento del estímulo en el contexto específico donde se produce, selecciona y ejecuta un programa emocional preexistente. Las estructuras implicadas son la corteza prefrontal ventromedial, la amígdala, la corteza cingulada y la ínsula anterior. Los disparadores emocionales facilitan la discriminación y reacción emocional apropiada ante estímulos y situaciones novedosas y es especialmente importante en las emociones de valencia negativa.



3. *Fase de ejecución de la emoción:* se lleva a cabo a través de un conjunto específico de mapas neurales del organismo, constituido por el hipotálamo, los ganglios basales y el tronco cerebral, los que conforman la base de la percepción del estado emocional, es decir, el sentimiento.

La corteza prefrontal ventromedial (CPVM) ha sido relacionada en la toma de decisiones emocionales, debido a su participación en el aprendizaje afectivo, además de la propensión al riesgo y la impulsividad. Su especial red

de conexiones con otras áreas de la corteza y con estructuras subcorticales como la amígdala justifican que pueda tener un papel de interfase entre emoción y cognición, y desempeñar una función fundamental en la regulación y el control del comportamiento (D. Contreras, Catena, Candido, Perales, & Maldonado, 2008).

Las áreas del cerebro donde se desencadena y ejecutan las emociones son las siguientes (Contreras Abarca et al., 2008; Martínez & Vasco, 2011; Simón, 1997):



a) Desencadenantes:

- *La amígdala:* Es una importante zona de comunicación entre los estímulos emocionalmente competentes (visuales y auditivos) y el desencadenamiento de emociones; en particular, el miedo y la cólera”. Es una estructura capaz de asignar un significado emocional a los diferentes estímulos ambientales (evaluación), pone en marcha una serie de reacciones de carácter motor, autonómico, endocrino y del sistema nervioso central, que constituyen la expresión emocional.

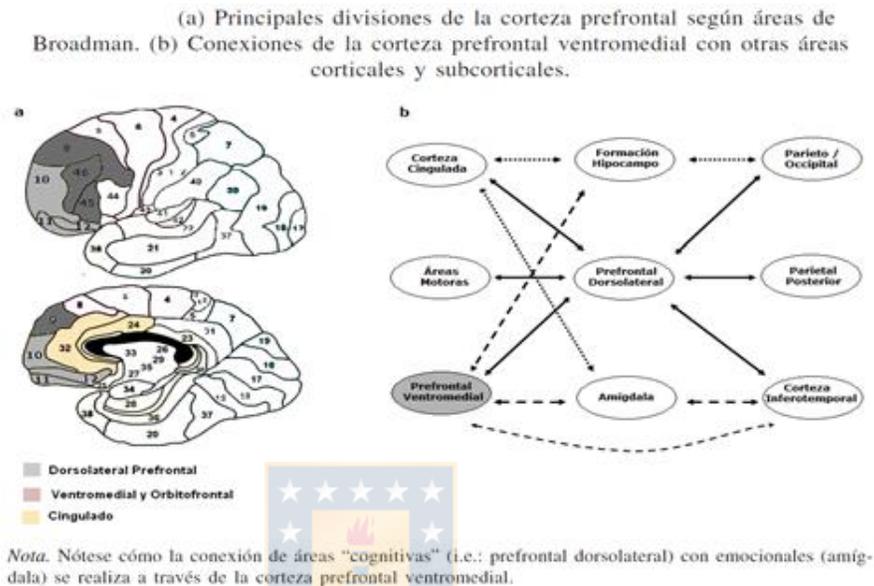
- *La corteza prefrontal ventromedial (lóbulo frontal):* esta región está especializada en activar emociones sociales. La corteza frontal derecha está más asociada a emociones negativas que la izquierda. Además, es importante en la toma de decisiones, poniendo de manifiesto así la íntima colaboración que existe entre los mecanismos límbicos emocionales con las funciones anticipatorias y planificadoras de la corteza prefrontal

b) Ejecutores:

- *El hipotálamo, el cerebro anterior basal y algunos núcleos en el segmento de la médula espinal.* “El hipotálamo es el principal ejecutor de muchas respuestas químicas que forman parte integral de las emociones (ver figura 1). Directamente o través de la glándula pituitaria, libera al torrente sanguíneo varias sustancias químicas que alteran el medio interno, la función de las vísceras y la función del propio sistema nervioso central”.



Figura 1: Principales divisiones del sistema nervioso central y sus conexiones

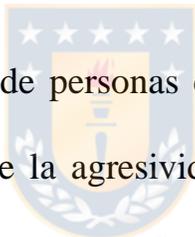


Nota: Fuente The role of ventromedial prefrontal cortex in emotional decision-making, Contreras et al., 2008, International Journal of Clinical and Health Psychology, p.287.

Anteriormente, ya se han nombrado algunas estructuras neuroanatómicas implicadas en la emoción. A continuación, se explica con mayor detalle cada una de éstas:

Amígdala: es una estructura subcortical, localizada en el lóbulo temporal medial. Se conecta con áreas corticales, como el área prefrontal y subcorticales con el hipotálamo, el hipocampo, el núcleo septal y el tálamo.

Ejerce una función fundamental en la emoción y en su relación con la conducta social, ya que actúa como mediador de las emociones sociales o secundarias, derivadas de las relaciones interpersonales (la culpa, la indignación, el amor, etc.). La amígdala procesa y codifica las señales emocionales, asociándolas con el contexto social y ambiental en el que se encuentra la persona (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014; Redolar, 2014).



Mediante el estudio de personas con lesiones en la amígdala, se ha hallado una disminución de la agresividad, violencia e hiperactividad, así como la disminución de la actividad fisiológica. Estos estudios muestran la importancia de la amígdala para la generación de emociones, en particular las de valencia negativa. A su vez, estudios de neuroimagen demuestran la activación de la amígdala ante imágenes desagradables que generan emociones negativas, así como ante las expresiones emocionales (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).

La afectación de la amígdala también produce alteraciones en la percepción de la emoción, lo que dificulta la capacidad de reconocer las

distintas expresiones faciales emocionales. En este sentido, la amígdala se encuentra involucrada en los procesos más básicos de defensa del organismo, ya que permite identificar y comunicar el peligro gracias a su capacidad de percibir estímulos peligrosos y expresar emociones negativas como el miedo o la ira. Por lo tanto, las lesiones de la amígdala afectan al condicionamiento emocional, impidiendo las respuestas psicofisiológicas y, con ello, la asociación entre los estímulos sensoriales y la emoción como ocurre con el aprendizaje emocional del miedo u otras emociones como el asco (Alacreu-Crespo et al., 2020; Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014; Saz P, Bittencourt-Hewitt, & Sebastia, 2015).

Corteza prefrontal: El área prefrontal comprende la parte más anterior de la corteza, mantiene conexiones bidireccionales con diversas estructuras subcorticales del sistema límbico como el tálamo, la amígdala o el núcleo accumbens. La corteza prefrontal regula las funciones cognitivas (flexibilidad cognitiva, planificación, capacidad de elección, abstracción, etc.) a través de la emoción, y es fundamental su papel en el procesamiento emocional y la toma de decisiones. En cuanto a la emoción, la corteza prefrontal se encuentra implicada tanto en la percepción y expresión como en

la experiencia o sentimiento emocional. Se encuentra dividida en tres regiones con funciones específicas (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014; Redolar, 2014):

- *Corteza orbitofrontal*: implicada en el sistema de refuerzo y recompensa, así el control inhibitorio en función del significado emocional de los estímulos. Además, implicada en la integración de las señales corporales para ayudar a los procesos de toma de decisiones. Las lesiones en el área prefrontal orbitofrontal producen un comportamiento emocional desinhibido, impulsivo y socialmente inadecuado
- *Corteza ventromedial*: determina la toma de decisiones y la capacidad de planificación mediante la integración de la información emocional, cognitiva y sensorial. Interviene en la experiencia y la expresión emocional, especialmente con las emociones sociales o secundarias. Las lesiones en el área ventromedial afectan a la toma de decisiones, puesto que les impide a las personas anticipar las consecuencias futuras con respecto a una decisión. Además, presentan una disminución en la

expresión emocional, de modo que adquiere una expresión facial neutra.

- *Corteza dorsolateral*: vinculada principalmente a la memoria operativa.

Las personas que presentan lesiones en el área prefrontal tienen graves problemas de planificación y elección, ya que toman decisiones perjudiciales a largo plazo y padecen de un aplanamiento afectivo que disminuye notoriamente su capacidad para percibir, sentir y expresar emociones. Además, las alteraciones de la corteza prefrontal implican conductas de apatía, caracterizadas por la disminución de la motivación y de las respuestas psicofisiológicas emocionales y se atribuye a la emoción la función de guiar la toma de decisiones y , a su vez, señala la corteza ventromedial como área responsable (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).

Corteza cingulada, giro cingulado ó cíngulo: es la parte de la corteza situada por encima del cuerpo calloso, que proporciona una vía de conexión bidireccional con el tálamo, la amígdala, el hipotálamo y el tronco encefálico,

se divide en anterior y posterior, la corteza cingulada anterior es una de las áreas que se encuentra más relacionada con las emociones (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).

La corteza cingulada anterior se asocia con la memoria de las emociones ante olores y con la reacción emocional al dolor, en este sentido las alteraciones en esta corteza eliminan la sensación subjetiva del dolor. Además, permite la capacidad de hacer representaciones mentales del medio externo e inhibir la respuesta si éste es incierto, también participa en la regulación emocional autonómica y de la ira, por esto una alteración en esta corteza podría presentar una respuesta psicofisiológica anormal ante estímulos emocionales, una gran inestabilidad emocional y conductas agresivas (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).

Corteza insular o ínsula: se localiza entre las cortezas temporal parietal inferior, se sitúa en la parte interna de estas estructuras, exactamente en el surco que las separa, la cisura de Silvio. Se conecta con numerosas estructuras corticales y subcorticales de manera que recibe información de los estados corporales y la envía una vez la ha integrado con los procesos

emocionales y cognitivos de orden superior (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).

La ínsula se encuentra involucrada en la percepción de los estados emocionales y en la experiencia subjetiva de estos, asociando los marcadores somáticos o señales emocionales provenientes del cuerpo con el sentimiento de la emoción, de esta forma, la ínsula desempeña un papel importante en la percepción y la experiencia del miedo, felicidad, tristeza, asco, entre otras emociones, así como en la experiencia del dolor (Carmona & Pérez, 2012; Redolar, 2014).



Se ha estudiado que la estimulación de la parte anterior de la ínsula produce una sensación de asco muy fuerte que va acompañada de ascos y vómitos, por otro lado, la ínsula cumple una función muy importante en la experiencia subjetiva de necesidad de comida o droga, por lo que resulta una estructura central en el estudio de las adicciones o los trastornos de conducta alimentaria (Carmona & Pérez, 2012).

Tronco encefálico: une la médula espinal con el cerebro y es una de las estructuras más primitivas del cerebro humano. Posibilita las respuestas reflejas o reacciones emocionales automáticas ante estímulos afectivos, con lo que proporciona un mecanismo de alerta vital para la supervivencia. Las áreas del tronco encefálico, involucradas en la emoción son (Carmona & Pérez, 2012):

- La formación reticular responsable de mantener el ciclo del sueño – vigilia que integra información de los receptores sensoriales para regular el nivel de excitación en función del ciclo del sueño – vigilia.
- El área ventral tegmental, se localiza en la parte mesencefálica y contiene neuronas dopaminérgicas, cuya estimulación se asocia con las emociones placenteras como la felicidad o el amor, función que le permite actuar como un sistema de recompensa.

Hipotálamo: se localiza por debajo del tálamo y por encima de la glándula pituitaria, es el encargado de regular el equilibrio interno del organismo y controla aspectos tan elementales como el hambre, la sed, la temperatura corporal o la sexualidad. Por otro lado, tiene un papel importante en las

emociones, principalmente en la expresión del estado emocional, por lo que hay una estrecha conexión entre los aspectos cerebrales más elevados del cerebro y las funciones más básicas del organismo. El hipotálamo se divide en distintas áreas que regulan funciones homeostáticas y emocionales específicas, así (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014; Redolar, 2014) distinguen las siguientes:

- *Funciones homeostáticas:* el área más anterior regula las funciones del sistema nervioso parasimpático y la zona posterior controla el sistema nervioso simpático. La zona anteroposterior se encarga de la regulación térmica del organismo, mientras que la parte lateral y ventromedial regula la conducta de ingesta, de manera que se genera hambre ante la activación del hipotálamo lateral y falta de apetito con la activación del ventromedial.
- *Funciones emocionales:* el hipotálamo lateral se encuentra implicado en las emociones de placer e ira, mientras que la zona posterior se involucra en la regulación de las reacciones a las emociones de agresión, miedo o dolor.

Las alteraciones del hipotálamo conllevan disfunciones en el control fisiológico y adaptativo como: trastornos del sueño, metabólicos (obesidad, diabetes, etc.) u hormonales, así como alteraciones en el estado de ánimo como la depresión y en el comportamiento sexual (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014; Redolar, 2014).

Hipocampo: es un área subcortical situada en el lóbulo temporal medial que conecta el hipotálamo y la amígdala. Se encarga de las funciones de memoria a corto y largo plazo y de la transformación de la memoria de corto plazo en memoria de largo plazo. También se encuentra involucrado en los fenómenos emocionales, particularmente en lo concerniente a los recuerdos emocionales, de manera que permite recordar la experiencia emocional o sentimiento, así como experimentar emociones a partir de un recuerdo (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014).

Damasio demostró que los pacientes con lesión hipocámpica reaccionaban ante estímulos amenazantes condicionados; sin embargo, recordaban la asociación entre el estímulo neutro y el aversivo, es decir, estos pacientes tenían una alteración del recuerdo emocional consciente, aunque

producían un procesamiento emocional inconsciente, que les permitía mostrar la reacción de miedo sin saber por qué (Carmona & Pérez, 2012).

Tálamo: se ubica por encima del hipotálamo, dentro del lóbulo temporal medio. Se conecta con otras estructuras del sistema límbico y con la corteza cerebral, formando la vía corticotalámica, a través de la cual envía estímulos sensoriales y emocionales a la corteza cerebral. Además de la función conectora, el tálamo procesa la información sensitiva y límbica, filtrando la información clave de aquellas que no lo es (Carmona & Pérez, 2012; Macías & Aguayo, 2014).

Septo: es una estructura perteneciente al sistema límbico, localizada en la parte anterior del tálamo, con el que mantiene numerosas conexiones. Está implicado en la regulación del sistema nervioso autónomo, así como en funciones cognitivas superiores, como la memoria o la emoción. En cuanto a la emoción, su función se relaciona con la experiencia de emociones placenteras, especialmente la involucrada en la conducta sexual. También ejerce un rol importante en el control de la conducta agresiva y de miedo (Carmona & Pérez, 2012).

Las emociones se pueden medir en las siguientes dimensiones afectivas, al presentarse un estímulo (Moltó et al., 2013):

- *Valencia*, que es el nivel de grado y desagrado de una emoción.
- *Arousal o activación*: nivel de activación o calma de una emoción.
- *Dominancia*: nivel del control del sujeto sobre la emoción.

Regulación emocional en sujetos con dependencia a drogas.

Los procesos de regulación emocional son inherentes al funcionamiento humano. De hecho, se activan de forma casi de forma complementaria a nuestros procesos emocionales. Como se ha descrito anteriormente, las emociones juegan un papel esencial dentro de nuestro funcionamiento, proporcionando información sobre nosotros mismos y sobre nuestro entorno, nos predispones a actuar, es así como, tras un primer momento en el cual las emociones son plenamente funcionales y adaptativas, suele ser necesario un proceso complementario de regulación que tiene como objetivo regresar al estado previo (Hervás & Vázquez, 2008).

En otras ocasiones, la adaptación al entorno exige una modulación de una respuesta emocional, sobre todo, cuando ésta es muy intensa. Sin embargo, es relevante indicar que no sólo regulamos nuestras emociones negativas, ya que en ocasiones regulamos también estados emocionales positivos, sobre todo cuando estos no son adecuados o adaptativos (Hervás & Vázquez, 2008).

Según Gross (1999), la regulación emocional se refiere a “aquellos procesos por los cuales las personas ejercemos una influencia sobre las emociones que tenemos, sobre cuándo las tenemos y sobre cómo las experimentamos y las expresamos” (p.349) (Hervás, 2011). La autorregulación también implica conocer cómo y por qué las emociones interfieren en otros procesos como la atención, la resolución de problemas, la toma de decisiones o las relaciones interpersonales, etc. (Lillaz & Varescon, 2012).

Es importante destacar que la definición de regulación emocional no aclara de forma definitiva a lo que se refiere cuando se habla de déficit de regulación emocional o simplemente de alteración de la regulación emocional. Se

pueden distinguir al menos tres vías por las que la regulación emocional se hace presente en el campo clínico (Hervás, 2011):

1) *Déficit de regulación por ausencia de activación.* La primera vía se puede observar en aquellas situaciones en las cuales una persona no activa estrategias de regulación, a pesar de experimentar intensos estados de disforia. Esta falta de activación de estrategias se puede convertir en parte importante del problema clínico como sucede, por ejemplo, en la depresión. En estos casos, el individuo puede abandonarse en su estado de ánimo negativo sin hacer nada para compensarlo y por tanto hablaríamos de un déficit en la activación de estrategias de regulación.

2) *Déficit de regulación por empleo de estrategias disfuncionales de regulación emocional.* En segundo lugar, se puede situar la ineficacia de las estrategias de regulación empleadas, ya que la activación de estrategias de regulación no tiene por qué conducir forzosamente a la regulación de un estado emocional negativo. Una estrategia puede ser útil en un momento determinado y en una situación determinada y no en otra con condiciones semejantes.

3) *Algunas personas, ante sus reacciones emocionales negativas, activan estrategias de regulación para corregir dichas experiencias, pero no lo consiguen.* Por el contrario, lo que encuentran es que sus reacciones son más intensas y descontroladas. A menudo esto es la consecuencia de usar estrategias contraproducentes (p. ej., evitación/rechazo/supresión emocional) que lejos de reducir la intensidad de la experiencia, la intensifican.



En los estudios de comorbilidad con el consumo de drogas se identifican los trastornos del estado de ánimo, caracterizados por la desorganización de la regulación de las emociones, principalmente la depresión mayor y trastornos bipolares, también, en el espectro de los trastornos de ansiedad, en el que también se identifican problemas de regulación de la emoción (Resurreccion, Salguero, & Ruiz-Aranda, 2014).

Los hallazgos empíricos más importantes con respecto a explorar la relación entre el consumo de drogas y la alexitimia (dificultad para identificar y describir las emociones) han demostrado que personas con trastornos adictivos, principalmente pacientes alcohólicos o los diagnosticados con

trastornos de la alimentación tienen dificultades con la verbalización y la expresión de sus sentimientos, por lo que en su caso, el problema de la alexitimia es más frecuente que en la población normal (Resurreccion et al., 2014).

El concepto de alexitimia se ha acuñado el concepto por Ruesch (1948), pero la definición de Nemiah y Sifneos (1970) es más ampliamente conocida (Resurreccion et al., 2014). Las cuatro características principales de alexitimia son:



- Dificultad para identificar sentimientos y distinguir entre las emociones y sensaciones corporales correspondientes;
- Dificultad para describir sentimientos a los demás;
- Escasa capacidad de simbolización; poca o nula fantasía y actividad imaginativa.
- Estilo cognitivo orientado hacia el exterior, preferencia para ocuparse de eventos externos más que de experiencias internas.

Los déficits en la comunicación y la identificación de los sentimientos

se observan generalmente en el consumo de sustancias. La investigación en varios países ha informado la relación entre la búsqueda de sensaciones y la alexitimia y sus implicaciones en el consumo de drogas (Lillaz & Varescon, 2012).

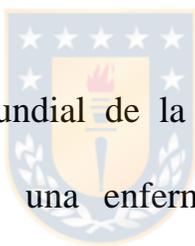
Aproximaciones conceptuales referentes a la dependencia a las drogas.

Droga se define como cualquier sustancia que genera necesidad imperiosa de volver a consumirla para experimentar sensaciones placenteras o de bienestar (refuerzo positivo) o para evitar la sintomatología de abstinencia u otro malestar físico. En este último caso, la droga actúa como reforzador negativo (Casas, Roncero, & Colom, 2012).

Tabla 1. Clasificación de las drogas según efectos en el sistema nervioso central.

<i>Clasificación de las drogas</i>	
Drogas depresoras	Alcohol, cannabis, opiáceos, hipnosedantes, GHB éxtasis líquido y los inhalantes
Drogas estimulantes	Cocaína, tabaco, anfetaminas, xantinas, “Khat”, drogas de síntesis y fármacos estimulantes (metilfenidato, atomoxetina)
Drogas alucinógenos	Peyote, mescalina, hongos, dietilamida del ácido lisérgico (LSD)

Nota: Adaptada de: “Concepto y clasificación de las conductas adictivas”. Casas et al., 2012 y “Alcohol y otras dependencias”, Roncero et al., 2009.



La Organización Mundial de la Salud propone una definición de adicción, calificada como una enfermedad cerebral que provoca una búsqueda compulsiva de la droga y su uso, a pesar de las consecuencias adversas que ésta provoque (Gilson, 2010; Méndez Díaz et al., 2010) , en especial en cuatro áreas: 1) el incumplimiento de obligaciones laborales, académicas, familiares, 2) el riesgos de la salud, 3) los problemas legales y conductas antisociales, y 4) problemas sociales o interpersonales (Ibarguen Moreno, Cano, Gomez, & Fernández, 2014; OMS, 1992a).

En la dependencia, se han evidenciado cambios neurobiológicos en el sistema nervioso, esto es, si el consumo es agudo o crónico puede influir de

forma distinta en la funcionalidad del cerebro. El síndrome de abstinencia es una de las características que se puede presentar. Se define entonces al síndrome de abstinencia como el conjunto de alteraciones neurobiológicas que aparecen tras la interrupción o cese del consumo de drogas y que se manifiestan con un conjunto de signos y síntomas específicos para cada sustancia. El síndrome de abstinencia se puede presentar de forma aguda, cuando el cese del consumo ha sido muy reciente, o a largo plazo, denominándose síndrome de abstinencia tardío (Casas et al., 2012).

Algunas definiciones a ser consideradas son: (Roncero, Barral, & Casas, 2009).

- **Tolerancia:** se define como el proceso farmacológico por el que el paciente necesita más cantidad de sustancia para percibir los mismos efectos psicoactivos o evitar el síndrome de abstinencia.
- **Intoxicación:** se denomina a los cambios conductuales o comportamentales, clínicamente significativos que se presentan tras el consumo.

- **Craving:** es el deseo compulsivo o irrefrenable de consumo que presentan los pacientes usuarios de drogas cuando se ha desarrollado la dependencia, que puede ser condicionado por estímulos externos.
- **Recaída:** es el reinicio del consumo de una sustancia tras un periodo más o menos prolongado de abstinencia de la sustancia. La recaída puede ser puntual o mantenida, reiniciándose progresivamente los procesos de tolerancia y abstinencia.
- **Desintoxicación:** es la fase de tratamiento farmacológico del paciente dependiente, por la cual se evita o minimiza la aparición del síndrome de abstinencia, propio de esa sustancia, tras el cese del consumo. Puede realizarse tanto a nivel ambulatorio como hospitalario. Su correcto desarrollo no garantiza que no se produzca la recaída.
- **Deshabitación:** es el proceso psico-médico por el que el paciente recupera o adquiere la capacidad de realizar actividades sin el consumo de drogas. Es un proceso complejo y tiene por objetivo la

rehabilitación psico-social del paciente. La deshabitación suele ir precedida de un proceso de desintoxicación y puede realizarse a nivel comunitario, en comunidades terapéuticas, pisos protegidos, etc.

Abuso de drogas, según la definición del Colegio Británico de Psiquiatras, se refiere al consumo de una sustancia ilegal, puesto que ya supondría un abuso de ella. En ocasiones es difícil discriminar el consumo puntual de una sustancia del inicio de los procesos de abuso. En la actualidad, el concepto de abuso de sustancias no es exactamente igual en las clasificaciones imperantes, esto es, manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales-V (DSM-V) y la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), donde se denomina *consumo perjudicial* (Casas et al., 2012; Roncero et al., 2009). A continuación, se clasifican las diferentes denominaciones, de acuerdo con el tipo de manual utilizado en la tabla 2:

Tabla 2. Tabla comparativa sobre el diagnóstico de abuso de sustancias.

Diagnóstico de abuso de sustancias.

DSM-V	CIE-10
Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos	Trastornos mentales y del comportamiento, debidos al uso de sustancias psicoactivas
Trastorno relacionados con sustancias: modelo problemático de consumo que provoca un deterioro o malestar clínicamente significativo con la presencia de dos o más ítems en los últimos 12 meses.	Uso nocivo: patrón de consumo que está afectando a la salud psíquica o mental.
Trastornos inducidos por sustancias: intoxicación, abstinencia y trastornos mentales inducidos por sustancias o medicamentos.	Intoxicación aguda, estado de abstinencia, estado de abstinencia con delirio, trastorno psicótico
Eliminación "abuso" y "dependencia" del DSM-IV.	Síndrome de dependencia y uso nocivo.

Tomado de: (Association, 2014; OMS-OPS, 1995; OMS, 2000)

Se llama *dependencia* al conjunto de manifestaciones fisiológicas, comportamentales y cognoscitivas, en las cuales el consumo de una sustancia, o de un tipo de ellas, adquiere la máxima prioridad para el individuo. La definición y conceptualización de la dependencia de sustancias es muy similar en las clasificaciones actuales. Clásicamente, se ha primado la

existencia de un síndrome de tolerancia y abstinencia, como criterios muy importantes; sin embargo, se debe destacar que la no existencia de alguno de ellos, o de los dos, no excluye necesariamente la existencia de un cuadro de dependencia. Algunas de las drogas no tienen síndrome de abstinencia definido como tal (alucinógenos). (Casas et al., 2012). Ver tabla 3 para una clasificación de los criterios empleados sobre la dependencia de drogas.



Tabla 3. Tabla comparativa de criterios de dependencia de sustancias

Criterios de dependencia de sustancias

DSM-V	CIE-10
<p>Modelo problemático de consumo que provoca un deterioro o malestar clínicamente significativo con la presencia de dos o más ítems en los últimos 12 meses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia • Abstinencia • Consumo con frecuencia en cantidades superiores o durante un tiempo más prolongado del previsto. • Deseo o esfuerzo persistente de controlar/reducir consumo • Gasto de mucho tiempo actividades relacionadas consumir. <p>Poderoso deseo o necesidad de consumir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo recurrente que lleva al incumplimiento de actividades trabajo, escuela, hogar. • Consumo a pesar tener conciencia problemas relacionados. • Abandono o reducción de actividades sociales, profesionales y de ocio. • Se continúa con el consumo a pesar de saber que se sufre un problema físico o psicológico persistente o recurrente. • Consumo recurrente en situaciones en las que provoca un riesgo físico. 	<p>Presencia en algún momento de los 12 meses previos o de un modo continuo de 3 o más de los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia • Abstinencia • Deseo intenso o vivencia de compulsión a consumir • Disminución: capacidad para controlar el comienzo o la finalización del consumo • Gran parte del tiempo en obtener, tomar o recuperarse. • Abandono progresivo de otras fuentes de placer y aumento del tiempo para obtener, ingerir sustancias o recuperarse del consumo • Consumo a pesar de presentar consecuencias perjudiciales médicas o psicopatológicas

Sistema de refuerzo.

El consumo de drogas se ha relacionado con alteraciones neuropsicológicas vinculadas al funcionamiento de diversas regiones cerebrales. Los sistemas cerebrales afectados por el consumo incluyen áreas directamente implicadas en los efectos agudos recompensadores de las drogas, pero también regiones implicadas en procesos cognitivos (Verdejo-García, Pérez-García, Sánchez-Barrera, Rodríguez-Fernández, & Gómez-Río, 2007).



Según el estudio de Méndez en 2010, el consumo de drogas está vinculado con *el sistema del placer y el castigo*, el primero motiva a repetir ciertas conductas, está regulada por el sistema de la motivación-recompensa; el abuso de ciertas drogas pueden activarlo de dos a 10 veces más que un reforzador natural y sus efectos pueden ser más duraderos, lo que se interpreta subjetivamente como una sensación intensa de placer, activando los sistemas homeostáticos, por tanto, el sujeto necesita más droga cada vez para producir el mismo efecto (Kendler & Myers, 2015).

Como consecuencia del consumo, gradualmente se va deformando funcionalmente el cerebro, así el sistema de castigo sufre cambios plásticos por el abuso de drogas, también el sistema de la motivación y recompensa está más activo a consecuencia de la droga. Con el objeto de contrarrestar estos efectos, el sistema del castigo tiene que activarse, para mantener el balance que parece que se desarrolla entre los dos sistemas. Es lo que ocurre después de un período de haber consumido drogas cuando se evita el consumo, por ejemplo, durante un proceso de rehabilitación. En este caso, el sistema del castigo, que está en una actividad alta, se dejará sentir con intensidad, haciendo que el usuario sufra durante el síndrome de abstinencia. Al usuario no le queda más que seguir autoadministrando la droga para mantener, o al menos tratar de mantener, este balance artificial (Méndez Díaz et al., 2010).

Tras llegar una sustancia con capacidad adictiva al sistema nervioso, se produce su unión con alguno de los receptores neuronales, apareciendo sensaciones gratificantes y activándose una cascada neuroquímica que es similar a la que produce refuerzo. Estos cambios son parecidos a los que se producen cuando las personas comienzan actividades básicas para el

mantenimiento de la vida, como el comer o mantener relaciones sexuales. Sin embargo, cuando esta cascada neuroquímica se dispara por el consumo de sustancias, su intensidad y duración excede a la fisiológica. Se sabe que el consumo agudo de drogas induce la activación de las partes del sistema nervioso como la vía mesolímbica y mesocortical, los núcleos del rafe y la amígdala. Las vías específicas, los receptores y el sistema de neurotransmisión implicados dependen de cada sustancia. Sin embargo, parece muy importante el aumento de la dopamina y su liberación en el sistema corticomesolímbico. El circuito de recompensa actuaría de la siguiente manera: tras la estimulación del área tegmental ventral, esta produciría un aumento de la liberación de dopamina en el núcleo accumbens. Este cambio se ha relacionado con la sensación subjetiva gratificante. Por lo tanto, se piensa que todas las drogas aumentan directa o indirectamente la transmisión dopaminérgica. Ver tabla 4 (Ambrosio, 2014; Casas et al., 2012; Juárez, Barrios, Muñoz, & Buenrostro, 2013).

Tabla 4. Estructuras neuroanatómicas implicadas en la dependencia a las drogas.

<i>Estructuras neuroanatómicas implicadas en la dependencia a las drogas</i>				
Mesolímbica	Área ventral	tegmental	Núcleo accumbens Amígdala	Actúa en la conducta motivada y procesos de aprendizaje
Mesocortical	Área ventral	tegmental	Corteza prefrontal	Funciones cognitivas
Vía nigroestriatal			Sustancia nigra compacta a estriado	Procesos de control motor
Hipotálamo-tubero-infundibular			Núcleo arqueado hipotalámico, núcleo paraventricular y glándula pituitaria	Participan en los procesos emocionales.

Nota: Adaptado de “Concepto y clasificación de las conductas adictivas”, Casas et al., 2012. “Adicción farmacológica y conductual”, Juárez et al., 2013.

El consumo crónico de drogas produce una reducción de los receptores dopaminérgicos. Se piensa que este neurotransmisor está relacionado con la aparición del deseo de consumir y contribuye al mantenimiento de la conducta adictiva, esto es porque el consumo crónico de sustancias genera una disfunción de la comunicación neuronal dopaminérgica, que se amplía progresivamente y, aunque el sujeto repita una y otra vez esa conducta para tratar de alcanzar las mismas sensaciones placenteras que tenía cuando se iniciaba en el consumo, ya no es posible obtenerla (Ambrosio, 2014).

Los estudios de neuroimagen también han revelado que el estado de deficiencia dopaminérgica que sobreviene en los sujetos con consumo de drogas llevan a la desregulación de los circuitos de recompensa y motivación, además que este déficit de dopamina se vincula con la disfunción de la corteza orbitofrontal, lo cual puede contribuir a la conducta compulsiva, observada en procesos de dependencia a las drogas (Juárez et al., 2013).

1. Clasificación de Trastornos mentales y de comportamiento debidos al consumo de psicotrópicos según CIE 10 (OMS, 1992b):



La identificación de la sustancia psicotrópica involucrada en estos trastornos puede hacerse a partir de los datos proporcionados por el propio individuo, de los análisis objetivos de muestras de orina, sangre, etc. o de cualquier otra fuente (muestras de sustancias en las pertenencias del enfermo, síntomas y signos clínicos o información proporcionada por terceros). Siempre es aconsejable corroborar en varias fuentes la información sobre el consumo de la sustancia en cuestión. Los análisis objetivos son la evidencia más fiable del consumo actual o reciente de una sustancia, pero tienen sus

limitaciones a la hora de evaluar el consumo en el pasado o el grado de este en el presente.

Las personas que consumen sustancias psicotrópicas no se limitan a una sola. No obstante, la clasificación diagnóstica del trastorno debe hacerse, cuando sea posible, de acuerdo con las sustancias (o de la clase de sustancias) más importantes consumidas. Por ello, en caso de duda, hay que tener en cuenta la sustancia o el tipo de sustancia que causa el trastorno presente en el momento y aquella que se consume con más frecuencia, en especial cuando se trata de un consumo continuo o cotidiano.

Únicamente, en los casos en los que el consumo es errático e indiscriminado o en los que se recurre a una mezcla inseparable de diferentes sustancias, debería codificarse en F19, *Trastornos mentales y del comportamiento*, debidos al consumo de múltiples sustancias psicotrópicas o de otras sustancias psicotrópicas.

F1x.2 Síndrome de dependencia.

Se trata de un conjunto de manifestaciones fisiológicas, comportamentales y cognoscitivas, en el cual el consumo de una droga, o de un tipo de ellas, adquiere la máxima prioridad para el individuo, mayor incluso que cualquier otro tipo de comportamiento de los que en el pasado tuvieron el valor más alto. La manifestación característica del síndrome de dependencia es el deseo (a menudo fuerte y a veces insuperable) de ingerir sustancias psicotrópicas (aun cuando hayan sido prescritas por un médico), alcohol o tabaco. La recaída en el consumo de una sustancia, después de un período de abstinencia, lleva a la instauración más rápida, del resto de las características del síndrome, de lo que sucede en individuos no dependientes.

2. Corteza prefrontal y dependencia a las drogas.

Como se ha mencionado anteriormente, la dependencia a las drogas se caracteriza por una dificultad para controlar el consumo y la tendencia a persistir en él, a pesar de sus consecuencias adversas, incluso una vez abandonado el consumo y tras un periodo de abstinencia mantenido en el

tiempo, los consumidores de sustancias tienden a presentar síntomas característicos como una escasa motivación por desempeñar actividades productivas o de ocio, una tendencias a realizar acciones rápidas o poco planificadas para resolver problemas cotidianos, etc.

Actualmente, se conoce que distintas formas de adicción o dependencia cursan por alteraciones significativas de la estructura y funcionamiento de regiones prefrontales y sus conexiones con estructuras del sistema límbico y los ganglios basales, los llamados circuitos frontoestriados. En cuanto al funcionamiento neuropsicológico, las alteraciones en los sistemas frontoestriados afectan principalmente a las funciones ejecutivas. Es así como los modelos sobre la organización anatómico funcional de los sistemas frontoestriados, describen tres grandes grupos de manifestaciones, asociados con la disfunción de tres circuitos especializados, así (Verdejo & Moreno, 2003) establecen lo siguiente:

- La disfunción del circuito frontal medial se relaciona con síntomas de apatía y falta de energía

- Las alteraciones del circuito orbitofrontal se relacionan con síntomas de desinhibición conductual o afectiva, así como dificultades en la toma de decisiones, especialmente en situaciones con carga social o afectiva.
- Las dificultades para organizar la información, planificar la conducta o corregir errores se relacionan con disfunciones del circuito dorsolateral.



Es por eso que hoy día se entiende la dependencia como un proceso neurovegetativo que conlleva alteraciones relativamente persistentes de los circuitos frontoestriados, lo que conlleva importantes déficits neuropsicológicos y manifestaciones conductuales desadaptativas, que condicionan la conducta durante el consumo y pueden repercutir sobre el mantenimiento de la abstinencia (Verdejo & Moreno, 2003).

Modelo del marcador somático de las adicciones.

El modelo del marcador somático propone que la toma de decisiones es un proceso guiado por señales emocionales, encargadas de marcar afectivamente las consecuencias prospectivas de distintas opciones de decisión, siguiendo una lógica homeostática, orientada a la supervivencia del organismo a largo plazo. El modelo del marcador somático de las adicciones explica el consumo repetido de las drogas como el resultado de una disfunción de los sistemas neurobiológicos, encargados de la generación y la adecuada lectura de las señales emocionales necesarias para implementar procesos de decisión adaptativos (Verdejo-Garcia & Bechara, 2009a; Verdejo & Moreno, 2003).

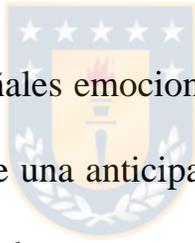
Específicamente, cuando se afronta la decisión de consumo, los individuos adictos o con dependencia a las drogas generan potentes señales emocionales asociadas a las consecuencias inmediatas del consumo; estas señales pueden ser disparadas por la amígdala (cuando el contacto con el estímulo de consumo es directo) o por la corteza prefrontal ventromedial (cuando se anticipa la posibilidad de consumir). Una vez generadas (en el

propio cuerpo o en estructuras cerebrales encargadas de la representación de estados corporales), estas señales emocionales intervienen en al menos dos procesos relevantes de la conducta adictiva (Verdejo & Moreno, 2003):

- Contribuyen a la consolidación de estados afectivos, específicamente asociados al consumo de drogas (el deseo de consumo o craving, cuya intensidad se relaciona con la activación de la ínsula).
- Sesgan las operaciones de las regiones cerebrales implicadas en la selección de respuestas (corteza cingulada y estriada), de manera que favorecen opciones de respuestas basadas en el reforzamiento inmediato.

Las señales emocionales asociadas al consumo compiten con otras señales predictivas de las posibles repercusiones negativas. Sin embargo, la capacidad de influencia y la potencia de estas señales son inferiores a las señales de consumo, por las siguientes razones (Verdejo & Moreno, 2003):

- El sistema de condicionamiento de señales de peligro está deteriorada en individuos adictos; los individuos consumidores de alcohol o psicoestimulantes tienen dificultades para reconocer expresiones faciales de miedo (Fernandez-Serrano, Lozano, Perez-Garcia, & Verdejo-Garcia, 2010; L. Kemmis, J. K. Hall, R. Kingston, & M. J. Morgan, 2007) presentan reducciones significativas del volumen y funcionalidad de la amígdala (Makris et al., 2004).



- La generación de señales emocionales vinculadas a las repercusiones del consumo requiere una anticipación de resultados a medio y largo plazo, una función de la corteza prefrontal que está significativamente dañada en los individuos adictos o con dependencia a las drogas (Franklin et al., 2002; Tanabe et al., 2009).
- El sistema de detección interoceptiva se ha moldeado a través del aprendizaje para priorizar la detección de estados emocionales predictivos del consumo (por ejemplo, la ínsula se hiperactiva diferencialmente ante la presentación de estímulos de consumo, en

comparación con la presentación de estímulos sexuales) (Garavan et al., 2000). De este modo, cuando la persona recuerda, imagina o reexperimenta situaciones de consumo, los marcadores emocionales asociados al consumo serán mucho más influyentes que los marcadores adaptativos y sesgarán la toma de decisiones hacia la búsqueda de drogas en vez de otras posibilidades más adaptativas al medio o largo plazo (Verdejo & Moreno, 2003).



El modelo está avalado por múltiples estudios neuropsicológicos que muestran que distintos grupos de individuos adictos (incluyendo consumidores de alcohol, cannabis, psicoestimulantes u opiáceos) presentan alteraciones de la toma de decisiones, que se caracterizan como una preferencia por opciones que generan grandes recompensas inmediatas a expensas de recibir castigos desproporcionados a largo plazo (Verdejo-García & Bechara, 2009a).

Marco Empírico

Los individuos con dependencia a las drogas con frecuencia muestran signos de deterioro del procesamiento emocional y la toma de decisiones, incluso después de la abstinencia prolongada del uso de drogas y la recuperación parcial de otras funciones neuropsicológicas (Verdejo-Garcia, Rivas-Perez, Vilar-Lopez, & Perez-Garcia, 2007). En esta revisión empírica, se presenta lo encontrado con respecto a investigaciones en las que se han utilizado varios métodos para la medición de la toma de decisiones y las emociones.



En un estudio con personas con poli consumo de sustancias con pruebas de reconocimiento de emociones como la Ekman Faces Test (EFT) y de toma de decisiones con la Iowa Gambling Task (IGT) se evidenció que el grupo de personas con poli consumo a las drogas presentaba deficiencias significativas en el reconocimiento de las expresiones emocionales faciales y la toma de decisiones (Verdejo-Garcia, Rivas-Perez, et al., 2007).

Emociones.

Alexitimia.

Lyvers y colaboradores (2014) en el estudio realizado con 113 estudiantes universitarios en edades entre 18 a 30 años obtuvieron como resultado que el cincuenta por ciento de las personas con trastornos por consumo del alcohol también tienen alexitimia (Lyvers, Lysychka, & Thorberg, 2014). En otro estudio Thorberg y colaboradores (2011) apoyaron como resultados las existencias de asociaciones importantes entre Alexitimia, dificultades para identificar y describir emociones y sentimientos en relación al consumo de alcohol (Thorberg et al., 2011).

Craparo y colaboradores (2016), examinaron el papel de la alexitimia en la capacidad (es decir, el número de errores de precisión y tiempo de reacción) de 31 adictos a la heroína y 31 controles sanos para detectar varias expresiones afectivas. Los resultados mostraron una menor exactitud en el reconocimiento de las expresiones faciales de las emociones para los pacientes, en comparación con los controles (Craparo et al., 2016).

El cannabis es claramente la droga ilícita más popular en América del Norte, Europa y en otras partes del mundo. Por lo que Bayrakci y colaboradores investigaron la identificación de las emociones faciales y las habilidades de discriminación en pacientes con dependencia al cannabis. El principal hallazgo de este estudio fue la presencia de déficit en la identificación y discriminación de las emociones faciales durante la abstinencia cannabis. Además, cuando se examinaron las emociones negativas y positivas por separado, descubrieron que los pacientes con dependencia de cannabis se comportaron significativamente peor que los controles en la identificación de emociones negativas, pero no de emociones positivas (Bayrakci et al., 2015).

Evaluación de las dimensiones emocionales

Asensio y sus colaboradores (2010), realizaron una investigación con personas con dependencia a las drogas, que sugiere que las alteraciones emocionales desempeñan un papel esencial en el desarrollo, el mantenimiento, recaída y tratamiento de los trastornos por abuso de sustancias. En esta investigación se utilizó el Sistema Internacional de

Imágenes Afectivas (IAPS) mediante la técnica de Resonancia Magnética funcional (fMRI). Los resultados de los estudios mostraron una experiencia emocional alterada y respuesta automática a estímulos emocionales, esto porque las imágenes en consumidores de cocaína mostraron una hipoadactivación significativa de la corteza dorsal y estriado ventral (incluyendo el núcleo accumbens), tálamo, corteza parietal y corteza prefrontal dorso-medial al procesar imágenes agradables. Estos resultados reflejaron la base neural de la capacidad reducida de los sujetos dependientes de la cocaína para experimentar placer por los reforzadores naturales diarios, lo que sugiere que estas alteraciones en el procesamiento de la emoción pueden jugar un papel importante en la dependencia de drogas, el tratamiento y la recaída (Asensio et al., 2010). Además, Canterbury y colaboradores (2016), evidenciaron que los individuos dependientes de la cocaína tuvieron una respuesta significativamente menor en las imágenes positivas y negativas que los individuos del grupo control, con actividad neuronal atenuada, presente en la corteza prefrontal medial y corteza cingulada anterior (M. Canterbury, M. R. Peltier, K. T. Brady, & C. A. Hanlon, 2016).

En otros estudios donde se utilizó el IAPS (Arcos., Pérez-García, & Sánchez-Barrera, 2002) se mostró lo siguiente: Los usuarios con abstinencia de heroína tuvieron una mayor respuesta imágenes neutras y menor respuesta a imágenes agradables. Los usuarios de opiáceos presentaron una mayor respuesta a los estímulos agradables, en comparación con un grupo que no consume heroína, además, fueron más lentos en el reconocimiento de sorpresa, expresiones felices y temerosos (de Arcos et al., 2008; Martin et al., 2006). En consumidores a poli sustancias (alcohol, cocaína y heroína), se encontró el procesamiento anormal emocional en las imágenes afectivas presentadas (de Arcos, Verdejo-García, Peralta-Ramirez, Sanchez-Barrera, & Perez-Garcia, 2005; Verdejo-Garcia, Bechara, Recknor, & Perez-Garcia, 2006). Además, Chichara y colaboradores encontraron que las respuestas emocionales son diferentes en pacientes con dependencia a las drogas, en comparación con la población no consumidora en las dimensiones de valencia, activación y dominancia o control (Chicharro, Perez-Garcia, & Sanjuan, 2012). Además, en otro estudio Agilar y colaboradores con el mismo instrumento, indican que las personas con dependencia a las drogas responden con menor activación y mayor percepción en control, ante

estímulos visuales de contenido erótico, que los no consumidores (Aguilar de Arcos et al., 2008).

Evaluación el reconocimiento emociones básicas en rostros

En otras investigaciones sobre las alteraciones emocionales asociadas con la adicción, en donde uno de los aspectos claves en el tratamiento de la adicción es la capacidad de reconocer emociones básicas en los rostros de los demás, mediante el Ekman Faces Test, se comparó la precisión del reconocimiento emocional de las expresiones faciales en seis emociones básicas entre consumidores de drogas y no consumidoras y se mostró que el reconocimiento de las emociones es más pobre en consumidores en las expresiones faciales de la ira, la repugnancia, miedo y tristeza (Fernandez-Serrano et al., 2010).

Otra batería que se utiliza en el reconocimiento facial de las emociones es la Karolinska Directed Emotional Faces Task (KDEF). Esta batería se ha utilizado principalmente en personas con espectro autista, en la que se evaluaron seis expresiones (felices, tristes, enojadas, asustadas,

disgustadas y neutras), que desempeñan un papel esencial en la configuración de la función diaria y de las interacciones interpersonales (Sucksmith, Allison, Baron-Cohen, Chakrabarti, & Hoekstra, 2013). También se utilizó en personas con esquizofrenia, y se encontró que el rendimiento del reconocimiento de la expresión facial fue significativamente más deteriorada en comparación con el grupo que no tenía esquizofrenia, principalmente en el reconocimiento de la felicidad y la sorpresa (Laroi, Fonteneau, Mourad, & Raballo, 2013). En general, las caras felices fueron identificadas con mayor precisión, antes y más rápido que otras caras, mientras que los juicios de rostros temerosos eran los menos precisos, los últimos y los más lentos (Calvo & Lundqvist, 2008).

Toma de decisiones.

Los estudios conductuales de Verdejo y sus colaboradores (2006) han revelado un déficit en el procesamiento emocional y de toma de decisiones en personas con consumo de drogas. La evaluación neuropsicológica y fisiológica combinada ha demostrado que la toma de decisiones más deficiente de personas dependientes a las drogas se asocia con

reacciones alteradas a premiar y castigar acontecimientos. Los estudios de imagen muestran que la alteración de la toma de decisiones en la adicción se asocia con el funcionamiento anormal de una red neuronal distribuida para el procesamiento de la información emocional, incluyendo la corteza ventromedial, la amígdala, el estriado, la corteza cingulada anterior y las cortezas insulares / somato-sensoriales, así como sistemas neurotransmisores no específicos que modulan las actividades de los procesos neuronales involucrados en la toma de decisiones (Verdejo-Garcia, Perez-Garcia, et al., 2006).



La evidencia de la neurociencia emergente sugiere que la toma de decisiones sanas y racionales depende del procesamiento emocional. Se propone un modelo neural de decisión económica, en el que las emociones son un factor importante en la interacción entre las condiciones ambientales en los procesos de decisión humana y proporcionan valiosos conocimientos implícitos o explícitos para tomar decisiones rápidas y ventajosas (Bechara, 2004; Biernacki, Terrett, & McLennan, 2018; Collura & Bonnstetter, 2020).

Evaluación de la toma de decisiones en contextos sociales

Otro enfoque en la evaluación de la toma de decisiones es el paradigma de toma de decisiones en contextos sociales (SCDT), que considera la simulación de contextos sociales a través de la lectura de historias cortas (Rodrigo, Padron, de Vega, & Ferstl, 2014a). Dichas historias describen situaciones sociales que implican la toma de decisiones riesgosas, seguras o ambiguas. Los resultados revelan que hay mayor costo cognitivo en la situación de riesgo que bajo la situación ambigua, según lo sugerido por el aumento de los tiempos de lectura de los escenarios y en la toma de decisiones. Del mismo modo, en situaciones de riesgo los participantes emplearon más tiempo en tomar una decisión peligrosa que una elección segura (Padron, Rodrigo, & de Vega, 2016).

Evaluación de la toma de decisiones a través del juego

La tarea de juego de Iowa (IGT) fue creada para evaluar la toma de decisiones en el mundo real en un entorno de laboratorio y se ha aplicado a diversas poblaciones clínicas (es decir, abuso de sustancias, esquizofrenia,

ansiedad, jugadores patológicos), la evidencia científica apoya el uso de la IGT para detectar déficit de toma de decisiones en poblaciones clínicas, en un contexto de una evaluación más completa (Buelow & Suhr, 2009). En la ansiedad, por ejemplo, se identifica una modulación defectuosa de las señales somáticas, junto con la discriminación interrumpida de opciones ventajosas y desventajosas (Miu, Heilman, & Houser, 2008).

En investigaciones como la realizada por Yan y sus colaboradores (2013), se observaron deficiencias cognitivas tanto en la dependencia de heroína como en el juego patológico en diversas tareas. El juego patológico como una adicción no-sustancia está libre de consecuencias tóxicas del uso de drogas. La comparación neurocognitiva aditiva de los adictos a la heroína y los jugadores patológicos ayudó a disociar las consecuencias del uso crónico de la heroína en la función cognitiva de las vulnerabilidades cognitivas que predisponen a la adicción. Los adictos a la heroína tuvieron un desempeño significativamente peor en la IGT, en comparación con los controles sanos. Los jugadores patológicos se desempeñaron peor en la IGT que los controles sanos (Yan et al., 2013b).

El Iowa Gambling Task (IGT) se utilizó en personas con consumo de cocaína y marihuana, los resultados mostraron que tanto los usuarios de cocaína como los usuarios de marihuana se comportaron peor en el rendimiento en comparación con los controles. Los correlatos diferenciales del uso de cocaína y el uso de marihuana en el aprendizaje de toma de decisiones pueden tener importantes implicaciones para el desarrollo de nuevas intervenciones de tratamiento (Verdejo-Garcia, Benbrook, et al., 2007b). Además, muchos autores han apoyado la hipótesis de que las experiencias emocionales anteriores pueden ejercer una influencia encubierta sobre el comportamiento, utilizando la misma batería, los resultados confirmaron la existencia de los sesgos implícitos adquiridos tempranamente, lo que confirma que los eventos emocionales previamente experimentados pueden afectar de manera encubierta el comportamiento posterior (Stocco & Fum, 2008).

Michelini y colaboradores (2016) realizaron un estudio en estudiantes universitarios con consumo moderado e intensivo de alcohol, en la que se encontró como resultado que las mujeres inducidas negativamente y los hombres inducidos positivamente obtuvieron peor rendimiento en la

Iowa Gambling Task. Los consumidores intensivos tuvieron peor rendimiento en la Cognitive Bias Task respecto de los consumidores moderados. Se concluyó que la experiencia emocional y el tipo de consumo de alcohol influyen sobre la toma de decisiones en los jóvenes universitarios (Michelini et al., 2016).

Caña y colaboradores (2015) realizaron un estudio con adolescentes donde utilizaron el IGT con respecto al consumo de alcohol y la relación con conductas impulsivas y toma de decisiones riesgosas, en donde se encontró como resultado que los adolescentes toman decisiones arriesgadas, aunque esto implique finalmente un mal rendimiento y que el consumo de alcohol está asociado a una amplia gama de conductas arriesgadas (Caña, Michelini, Acuña, & Godoy, 2015; Steinberg & Chein, 2015). Rodrigo y colaboradores (2014), realizaron un estudio de toma de decisiones en adolescentes, utilizando un nuevo instrumento basado en situaciones seguras y riesgosas, para determinar cómo el contexto social podría influir en la toma de decisiones de los adolescentes, y como resultado se obtuvo que los adolescentes ante la presión social tienden a tomar más decisiones riesgosas (Rodrigo, Padron, de Vega, & Ferstl, 2014b).

Se ha sugerido que el desarrollo y la persistencia de la adicción a las drogas implican un déficit en la toma de decisiones. El Juego Ultimatum es un paradigma de toma de decisiones económicas, ampliamente utilizado, que ilustra la tensión entre el interés propio financiero y los motivos de equidad. El comportamiento de los participantes en el Juego Ultimatum se ha asociado con reacciones emocionales y habilidades de control cognitivo, los mismos que son propios de las personas con dependencia a las drogas. En este estudio, Hou y colaboradores (2016) investigaron si este proceso de toma de decisiones que implica consideraciones de las normas sociales se ve afectada por la adicción a la heroína. Los adictos a la heroína tuvieron un peor rendimiento en el juego, respecto del grupo control, con impulsos emocionales en condiciones de bajo tamaño de oferta y motivos egoístas frente a la recompensa monetaria (Hou, Zhao, Yao, & Ding, 2016).

Los déficits en la toma de decisiones y en la memoria episódica son frecuentemente reportados entre los consumidores de cannabis. Gonzales y colaboradores (2015) investigaron si la mala toma de decisiones dirigía las relaciones entre la cantidad de cannabis y los problemas derivados del consumo de cannabis, mientras que el rendimiento de la memoria episódica

no. En los resultados se evidenció un mayor apoyo a la evidencia emergente de la toma de decisiones como un factor de riesgo para la adicción (Gonzalez, Schuster, Mermelsteind, & Diviak, 2015) .

De la revisión empírica surgieron algunas interrogantes, ¿qué sucede en los procesos de toma de decisiones en personas con consumo de drogas y que se encuentra en un periodo inicial de tratamiento residencial? ¿De qué manera influyen las emociones en la toma de decisiones en personas con dependencia a las drogas dentro de un tratamiento residencial? ¿Las personas con dependencia a las drogas y que se encuentran en la primera fase de tratamiento residencial toman más decisiones riesgosas? Aunque se han realizado investigaciones en personas con consumo de drogas, no se ha encontrado estudios que se realicen en personas en la primera fase de tratamiento residencial.

En base a la revisión empírica que se realizó para esta investigación, se utilizó las tareas experimentales IGT, IAPS y SCDT.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Fundamentación del Problema

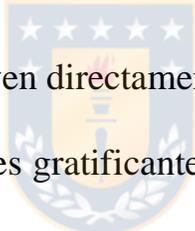
Los estados emocionales son una respuesta adaptativa, asociada a experiencias previas de recompensa o castigo, que se dan en acciones específicas como la toma de decisiones. Su activación sirve para marcar anticipatoriamente la valencia, positiva o negativa, de las experiencias actuales de las emociones y así asegurar la supervivencia (Michelini et al., 2016).



Según Damasio (2013), la hipótesis del marcador somático en la experiencia emocional implica una reacción subjetiva y somática que puede presentarse en forma de cambios vegetativos, musculares, neuroendocrinos o neurofisiológicos, ante acontecimientos positivos o negativos, que resultan del proceso de toma de decisiones. Cuando los individuos no logran procesar dichos marcadores somáticos, responden valorando la recompensa inmediata e ignoran las posibles consecuencias negativas. Así, es posible que los individuos que presentan una toma de decisiones desadaptada, también

muestren alteraciones en sus procesos emocionales (Damasio, 2013).

La toma de decisiones desadaptativa se puede observar en personas con dependencia a las drogas, puesto que alteran profundamente los sistemas neurales que controlan las emociones y las conductas motivadas, de modo que aquellas se transforman en poderosos refuerzos que dirigen la conducta (Contreras Abarca et al., 2008).



Las emociones influyen directamente en la toma de decisiones, ya que las experiencias emocionales gratificantes son las que dirigen la elección de la decisión, y la falta de procesamiento de las señales emocionales podría influir además en la capacidad para anticipar las consecuencias de las mismas. Los sentimientos de malestar que experimentan personas con dependencia a las drogas durante los períodos de abstinencia son un factor clave en el mantenimiento de la adicción, ya que motivan la búsqueda y el consumo de drogas. Tratar estos estados afectivos constituye una estrategia terapéutica fundamental en el tratamiento de la adicción (Mogedas Valladares & Alameda Bailén, 2011).

Esto último implica que en las personas con dependencia a las drogas, el proceso de la toma de decisiones está acompañado de la intensificación de experiencias gratificantes y esto influye directamente en la elección entre las opciones riesgosas o ventajosas (Steinberg & Chein, 2015).

Las personas con dependencia a las drogas presentan dificultad para toma decisiones favorables en la vida real, como defecto de los circuitos neuronales que intervienen en la acción de este mecanismo emocional, es decir, el conflicto de decidir si tomar una droga o no, queda resuelto cuando las señales somáticas se activan mediante el sistema neural (Moreno-Lopez et al., 2012).

El daño en el funcionamiento ejecutivo podría además retrasar o limitar los resultados del tratamiento o la rehabilitación por la probable alteración en el seguimiento de premisas e indicaciones y toma de decisiones (alteraciones que aumentan la probabilidad de recaídas y abandono del tratamiento). Por este motivo, la toma de decisiones, debería ser considerada en toda intervención bajo el argumento de que cualquier persona se

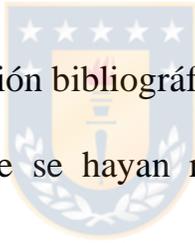
beneficiaría solo por el hecho de recuperar de forma temprana sus funciones cognitivas (Villegas-Pantoja et al., 2013).

Se ha realizado investigaciones sobre los efectos del consumo de drogas en la toma de decisiones en adolescentes y jóvenes universitarios principalmente (Michelini et al., 2016), pero, de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, no se ha encontrado evidencias en personas adultas con dependencia a las drogas, en proceso de rehabilitación como población clínica, por lo que profundizar en este aspecto puede ser un acercamiento a lo que sucede en este tipo de población.

El vacío que se encontró en la revisión teórica y empírica se relaciona con la falta de estudios en personas con dependencia a las drogas en la primera etapa del proceso de rehabilitación y que, además, se encuentren en tratamiento residencial. Por otra parte, no existe ningún estudio en Ecuador, que se haya realizado hasta ahora con respecto al tema propuesto.

La relevancia de esta investigación está en el estudio de una población con dependencia a las drogas y policonsumidora desde un punto de vista

psicológico, a partir de tres paradigmas cuasiexperimentales diferentes que involucran estímulos de juego verbales y visuales. Las escasas investigaciones que se han hecho hasta ahora desde el área conductual se basan en el uso de cuestionarios más que en tareas experimentales, que otorgan mayor precisión acerca de los procesos cognitivos que subyacen a la toma de decisiones en contexto de juego, contexto social y control emocional, proporcionando una visión integral del problema.



De acuerdo a la revisión bibliográfica efectuada, no se han encontrado evidencias de estudios que se hayan realizado en personas adultas con dependencia a las drogas y en proceso de rehabilitación. También es importante este estudio porque contribuye al conocimiento de las funciones ejecutivas y de la conducta humana, afrontando uno de los problemas más grandes de la Neuropsicología que es el desfase que existe entre los hallazgos de la tecnología aplicada y la conducta humana.

Al obtener una visión más amplia e integral del problema se puede proponer la mejora en los programas de rehabilitación de las funciones cognitivas y emocionales afectadas como consecuencia del daño cerebral

adquirido sigue siendo un reto de la neuropsicología. Este estudio puede entregar claves importantes para el desarrollo de programas de intervención cognitiva en diferentes aspectos psicológicos de la cognición humana.

El aporte de este estudio contribuye como un primer antecedente en la identificación del rendimiento de la toma de decisiones y las emociones en personas con dependencia a las drogas, en una población clínica en una primera fase de tratamiento residencial. Además, permite tener un acercamiento del funcionamiento de la toma de decisiones y las emociones de los participantes al decidir un tratamiento donde se obtendrá beneficios a largo plazo, con expectativas de continuar en esta línea de investigación para desarrollar a futuro un programa intervención que sea complementario al tratamiento en la dependencia a las drogas.

Pregunta General de Investigación

¿Qué diferencia existe al evaluar la regulación cognitiva y emocional en la toma de decisiones y las dimensiones afectivas en personas con dependencia a las drogas y personas sin dependencia a las drogas?

Objetivo General de la Investigación



Evaluar la regulación cognitiva y emocional en la toma de decisiones y las dimensiones afectivas en personas con dependencia a las drogas y personas sin dependencia a las drogas.

Objetivo específico 1

Establecer la influencia del consumo de drogas sobre el patrón de toma de decisiones en personas con dependencia a las drogas, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Hipótesis 1

El grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle la tarea experimental IGT mostrará puntajes más bajos que el grupo sin dependencia a las drogas.

El objetivo 1 y la hipótesis 1 serán respondidas en el estudio 1.

Objetivo específico 2



Estimar la influencia que ejerce el consumo de drogas sobre la tasa de respuestas riesgosas y el tiempo de reacción en personas con dependencias a las drogas al presentarle el tipo de situación (riesgosas versus seguras), en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Hipótesis 2

El grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle descripciones de situaciones sociales riesgosas muestra un tiempo de

reacción menor en relación a la descripción de situaciones sociales seguras, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

El objetivo 2 y la hipótesis 2 serán respondidas en el estudio 2.

Objetivo específico 3

Determinar la influencia que ejerce el consumo de drogas sobre la valencia, activación y dominancia en personas con dependencia a las drogas al presentarle el tipo un estímulo visual de una emoción básica, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Hipótesis 3

El grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle estímulos visuales de emociones básicas muestra menor agrado, menor calma y menor percepción de control en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas, debido a que los consumidores de drogas tienden a manifestar menor exactitud en la identificación de las emociones.

El objetivo 3 y la hipótesis 3 serán respondidas en el estudio 3.

MÉTODO

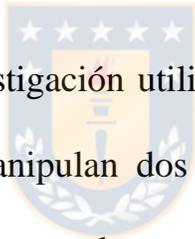
Diseño

La Neuropsicología es una Neurociencia que estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta, tanto en sujetos sanos como en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral. Su objeto de estudio se centra de modo específico en el conocimiento de la relación entre el cerebro y procesos mentales complejos como: pensamiento, memoria, funciones ejecutivas y formas más complejas de motricidad y percepción (Portellano, 2010).

En Neuropsicología, se utiliza cuatro tipos de instrumentos de evaluación: test psicométricos, tareas experimentales, tareas ideadas para un paciente concreto y test ideados en la neuropsicología cognitiva (Benedet, 2002).

Esta investigación al ser enfocada desde la Neuropsicología utilizó tareas experimentales, con un diseño cuasi experimental. Al respecto, Cook (1983) define el cuasi-experimento como una clase de estudios empíricos a los que les faltan algunos de los rasgos usuales de la experimentación. Habitualmente, se llevan a cabo fuera del laboratorio y no implican

asignación aleatoria de las unidades experimentales a las condiciones de tratamiento. Sin embargo, al igual que en el caso de los diseños experimentales, estos diseños pretenden establecer relaciones de causalidad entre las variables independientes y las variables dependientes. Además, su estructura implica tanto la manipulación de una o más variables independientes como la medida de las variables dependientes (Balluerka & Vergara, 2002).



El diseño de la Investigación utilizado es el Diseño Factorial Mixto. Los diseños factoriales manipulan dos o más variables independientes e incluyen dos o más niveles en cada una de las variables independientes. Se utilizan muy a menudo en la investigación experimental y cuasi experimental. Y es mixto porque incorpora dos estrategias de inferencia de hipótesis: estrategia de comparación entre grupos y estrategia de comparación Intrasujetos (Sampieri, 2014).

Mediante este tipo de diseño, lo que se analizó cuasi experimentalmente es el efecto del consumo de drogas sobre las funciones ejecutivas, específicamente la toma de decisiones y las emociones:

- Intersujetos 2 grupos: grupo de personas con dependencia a las drogas, grupo de personas sin dependencia a drogas.
- Intrasujetos 2:
 - Tipo de decisiones (riesgosas y no riesgosas)

Intrasujetos 3

- Dimensión en la emoción (valencia, activación, dominancia).

En las tareas experimentales, relacionadas con la toma de decisiones, se presentó un estímulo visual o lingüístico que es una situación riesgosa o segura que influya en el participante para seleccionar un tipo de decisión, sea ésta riesgosa o no riesgosa, en la que se obtuvo como resultado el tiempo de respuesta en milisegundos y la tasa de aciertos.

En la tarea relacionada con las emociones, se presentó un estímulo visual que influyó en el participante al evaluar emociones básicas, de acuerdo a una escala que va de 1 a 9, en las tres dimensiones correspondientes a la valencia, activación y dominancia.

Grupo de estudio/ Población/ Muestra.

Mediante el programa G-power se establecen dos grupos de 30 personas, con una potencia 0.80 y un tamaño de efecto de 0.5.

En esta investigación, participaron dos grupos de personas:

- Grupo 1= no dependientes a las drogas (32 personas)
- Grupo 2 = Dependientes a las drogas (31 personas).

Este estudio fue de tipo intencionado, los participantes son exclusivamente hombres que se encuentran en tratamiento por dependencia a las drogas en el centro de atención y tratamiento de drogas en la ciudad de Quito. Se consideró este centro porque es el único a nivel estatal con las condiciones para realizar este tipo de investigación.

Los grupos fueron escogidos mediante la estrategia de pareamiento de variables correlacionadas, mediante el cual se selecciona al grupo control, considerando que estos tengan características similares a los participantes del grupo cuasiexperimental respecto a una o más posibles variables tales como sexo, edad y condición socioeconómica (Sampieri, 2014). Este

procedimiento de reclutamiento tiene como ventajas aumentar la eficiencia estadística, y disminuir el sesgo asociado a factores de confusión conocidos. Cabe recalcar que la población es la misma para los tres estudios. La muestra de este estudio cumplió con los siguientes criterios:

Criterios Inclusión para el grupo con dependencia a las drogas:

- Edad de 20 a 40 años
- Tipo de consumo: dependencia a las drogas, de acuerdo al diagnóstico desde el CIE-10 (F19).
- Tiempo de consumo: al menos 2 años de consumo problemático de una o más drogas.
- Estar bajo tratamiento residencial por dependencia a las drogas.

Criterios Inclusión para el grupo sin dependencia a las drogas:

- Edad entre 20 a 40 años
- No tener dependencia a ningún tipo de droga

Criterios de exclusión para los dos grupos

- Presencia de enfermedades neurológicas preexistentes
- Estar en tratamiento por alguna enfermedad psiquiátrica
- Comorbilidad con otras patologías, como Psicosis.
- Experiencia en juegos de azar
- Haber formado parte de otra investigación relacionada con el tema.

Las características más específicas del grupo sin dependencia a las drogas fueron identificadas a partir del estudio que se realizó con el grupo de dependencia a las drogas, utilizando la estrategia de pareamiento de variables correlacionadas con el objeto de emparejar y controlar los grupos dentro de la Investigación.

Se identificaron las siguientes:

- Nivel de instrucción: primaria, secundaria y superior.
- Estado Civil: solteros, casados, unión libre.
- Edades: 20 a 40 años.

Variables.

Con el objetivo de clarificar de mejor manera las variables, se presenta según la tarea experimental que se aplicó tanto al grupo con dependencia a las drogas como al grupo sin dependencia a las drogas, en las dos etapas de la investigación, las mismas están descritas más adelante en este mismo documento.

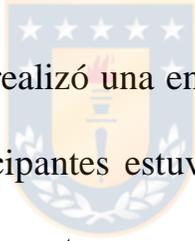


Procedimiento.

Esta investigación se realizó en dos Fases: Fase 1 correspondió al estudio piloto de las tareas experimentales, y la Fase 2, fue la aplicación de las tareas experimentales con los grupos de investigación.

En el estudio se aplicó a los participantes de los dos grupos el cuestionario de Funciones Ejecutivas BRIEF-A, este formulario de autoinforme está diseñado para ser completado por adultos de 18-90 años de edad, está compuesto por 75 ítems dentro de nueve escalas clínicas no derivadas teóricamente y derivadas empíricamente que miden varios aspectos

del funcionamiento ejecutivo como: inhibición, auto monitoreo, planeación/organización, control emocional, monitoreo de tareas, memoria de trabajo. Las escalas clínicas forman dos índices más amplios: Regulación del comportamiento (BRI) y Metacognición (MI), y estos índices forman el puntaje general resumido, Global Executive Composite (GEC). El BRIEF-A también incluye tres escalas de validez (Negatividad, Inconsistencia e Infrecuencia).



Al grupo control se realizó una entrevista corta para asegurar que las características de los participantes estuvieran acordes a lo requerido en el estudio, donde se verificó aspectos como: presencia de alguna enfermedad o trastorno mental, consumo de alguna sustancia, experiencia con juegos de azar, entre otras.

En el grupo experimental también se realizó una entrevista en profundidad por los profesionales de salud mental que laboran en el centro donde se aplicó el estudio. Por otra parte, el que los pacientes no presenten otro tipo de trastorno como comorbilidad es una condición para que sean aceptados en el tratamiento residencial.

Procedimiento de selección de los participantes

- Selección de los participantes:

Los participantes del estudio piloto se seleccionaron de acuerdo con los criterios de inclusión que corresponden a los sujetos sin dependencia a las drogas. Para los participantes del grupo control se realizó una convocatoria pública, invitando a participar en esta actividad de forma libre y voluntaria, los participantes firmaron un consentimiento informado, que fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Central del Ecuador. En los días y horas señaladas, se realizó la aplicación de la tarea experimental con todos los voluntarios que asistieron y que cumplieran con los criterios de inclusión descritos anteriormente. Los participantes fueron población normotípica que no pertenecía al ámbito universitario, quienes conocieron el estudio mediante afiches y mensajes de difusión institucional.

Los participantes del grupo experimental fueron las personas que se encontraban dentro del primer mes de tratamiento residencial y que aceptaron libre y voluntariamente formar parte de la investigación.

Fase 1: Adaptación de las tareas experimentales

La adaptación de las tres tareas experimentales se realizó a través del estudio Piloto. El protocolo de cada una de las tareas experimentales se encuentra en el Anexo 2. El procedimiento fue el mismo para cada una de las tareas.

Se realizó una entrevista cognitiva con 8 personas con el objetivo de obtener una validación cualitativa de la tarea experimental. El protocolo de la entrevista se encuentra en el Anexo 2.

Aplicación de las tareas experimentales en el estudio piloto

La aplicación de las tareas experimentales se realizó de acuerdo con el protocolo de cada una, los mismos que se encuentran detallados en el Anexo 3.

Fase 2: Aplicación de las tareas experimentales a los grupos de la Investigación

Procedimiento de selección de los participantes

- Selección de los participantes:

Los participantes fueron seleccionados de la siguiente manera:

El grupo de persona con dependencia a las drogas fue seleccionado dentro del centro especializado de atención a las drogas. Los participantes se encontraban internados en el centro y cumplieron con los criterios de inclusión, esto durante el primer mes de internamiento en el centro, a partir de la segunda semana de permanencia en el centro.

El grupo de personas sin consumo de drogas fueron los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión, incluyendo las características específicas y demográficas que se obtuvo del grupo con dependencia a las drogas, a partir de la aplicación de la estrategia de pareamiento de los grupos. La convocatoria se realizó de manera pública mediante afiches y mensajes de

difusión para que pudieran participar libre y voluntariamente quienes cumplieran con los criterios de inclusión.

- Obtención de autorización – consentimientos:

Se solicitó la aprobación del comité del Sub comité de ética de la Universidad Central del Ecuador, además, se solicitó autorización del Ministerio de Salud Pública para ingresar al centro de rehabilitación, obtenido ese permiso, se gestionó autorización al director del Centro especializado de atención a drogas.

El consentimiento informado de cada uno de los participantes se obtuvo antes de realizar la investigación. De los participantes con dependencia a las drogas, la obtención del consentimiento se obtuvo durante el primer mes de ingreso al centro.

- Aplicación de las tareas experimentales

La tarea experimental se programó utilizando el E- PRIME® - Psychology Software Tools, Versión 3 – 2017 (Schneider, Eschma, & Zuccolotto, 2012). Una vez que la tarea se programó, se realizó un estudio piloto con el objetivo de conocer si la tarea se entendía y cumplía con los objetivos. Se probó la tarea con 8 participantes que no se incluyeron en esta muestra. Los participantes pasaron el experimento completo y luego se realizó una entrevista cognitiva con el objetivo de conocer si la tarea se entendía y cumplía con los objetivos. En base a los resultados obtenidos, se ajustó la prueba para su aplicación en cuanto a tamaño de letra y tiempos estimados (Smith-Castro & Molina-Delgado, 2011).

El estudio para el grupo control se llevó a cabo en un aula de la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador (UCE). El aula contaba con iluminación apropiada y estaba aislada en relación a otras aulas para la recogida de datos de manera individual. Y con el grupo experimental las pruebas experimentales se aplicaron en el centro de

rehabilitación, cumpliendo con las condiciones apropiadas de iluminación, así como de aislamiento para la recogida de datos de manera individual.

Se controló el efecto de fatiga, efecto de motivación y efecto de práctica mediante el diseño de la tarea experimental (León & Montero, 2015). En cada una de las tareas experimentales se programó para que cada estímulo sea presentado de forma aleatoria y se contrabalancaron las condiciones experimentales.



El experimento contó de 2 momentos: a) aplicación auto administrada del cuestionario de funciones ejecutivas (BRIEF- A), b) ejecución de las tareas experimentales.

Participantes

Los participantes fueron los mismos para los tres estudios. En este estudio, el muestreo fue de tipo intencionado, se consideró únicamente hombres de 20 a 40 años. Esto responde a las características de la población clínica (consumidores de drogas) objeto de estudio.

La población de este estudio debe cumplir con los siguientes criterios:

Criterios Inclusión para el grupo con dependencia a las drogas:

- Edad de 20 a 40 años
- Tipo de consumo: dependencia a las drogas, de acuerdo con el diagnóstico desde el CIE-10 (F19).
- Tiempo de consumo: al menos 1 años de consumo problemático de una o más drogas.
- Estar bajo tratamiento residencial por dependencia a las drogas

Criterios Inclusión para el grupo sin dependencia a las drogas:

- Edad entre 20 a 40 años
- No tener dependencia a ningún tipo de droga

Criterios de exclusión para los dos grupos

- Presencia de enfermedades neurológicas preexistentes
- Estar en tratamiento por alguna enfermedad psiquiátrica
- Comorbilidad con otras patologías, como Psicosis.
- Experiencia en juegos de azar
- Haber formado parte de otra investigación relacionada con el tema.

Las características más específicas del grupo de sin dependencia a las drogas fueron determinadas a partir del estudio que se realizó con el grupo de dependencia a las drogas, para ello se utilizó la estrategia de emparejamiento de variables correlacionadas con el objeto de emparejar y controlar los grupos dentro de la Investigación.

El proceso de emparejamiento se realizó siguiendo los criterios de (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2010), de acuerdo a los siguientes pasos: primero se decidió cuáles eran las variables que podría ser emparejadas como la edad, la instrucción y el estado civil. En segundo lugar, se establecieron rangos de edad en los que pueden ser equivalentes los grupos, buscando por cada grupo de rango de edad que los sujetos sean lo más similares posible para encontrar un equilibrio entre los grupos.

Sin bien es cierto, el emparejamiento uno a uno no fue viable como hubiera sido lo deseable, esto porque las características del grupo experimental eran muy particulares igualmente, se buscó que los grupos

fueran los más similares posibles. En poblaciones como la de drogodependientes es muy difícil encontrar un emparejamiento de uno a uno, puesto que normalmente las características del grupo son producto de las mismas consecuencias del consumo como el nivel de estudios.

Sin embargo, para comprobar que los grupos fueron homogéneos se realizaron análisis de T de student (variables cuantitativas, expresadas como valores medios) (Offarm, 2006) y Chi cuadrado (variables cualitativas, expresadas como proporciones) (Offarm, 2017), obteniendo los siguientes resultados:



- Variables: Grupo – Edad (T de Student para muestras independientes)

Los grupos de estudio son homogéneos, es decir, las características en los grupos experimental y control en relación a la edad de los participantes son similares $M=29.61$, $SE=.988$, $M=30.50$, $SE=1.219$, respectivamente, $t(61)=.605$, $p=.548$.

- Variables: Grupo – Instrucción (Chi cuadrado)

Los grupos de estudio experimental y control son dependientes en relación a la variable instrucción ($X^2(1)=3.17$, $p=.204$).

- Variables: Grupo – Estado Civil (Chi cuadrado)

Los grupos de estudio experimental y control son dependientes en relación a la variable estado civil ($X^2(1)=5.54$, $p=.136$).



La investigación se realizó con dos grupos de participantes:

- Grupo Control: 32 participantes
- Grupo Experimental: 31 participantes

La convocatoria del grupo experimental fue realizada dentro del CETAD, se consideró a todos los usuarios que ingresaron de Julio a Enero del 2018, que cumplieran con los criterios de inclusión y que aceptara participar.

La convocatoria del grupo control se realizó mediante afiches y mensajes institucionales, los participantes fueron población normotípica que no pertenecía al ámbito universitario y que cumplieron con los criterios de inclusión específicos de las variables de cotejo determinadas por el grupo experimental.

En relación con los datos sociodemográficos de los participantes del grupo control (ver Tabla 5), se observó que la mayor parte están entre los 36-39 años, con bachillerato unificado y de estado civil casado. Y los datos sociodemográficos de los participantes del grupo experimental, se evidencia que la mayor parte están entre los 31-35 años, con bachillerato unificado y de estado civil solteros.

Tabla 5. Características descriptivas de la población

Características	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL		
	Rangos de edad	N	%	N	%
EDAD (años)	20-25	8	25	8	25,9
	26-30	7	21,8	9	29
	31-35	8	25	10	32,2
	36- 39	9	28,2	4	12,9
Instrucción					
Educación general básica		6	18,8	12	37,5
Bachillerato Unificado Superior		18	56,3	14	43,8
		8	25,0	5	15,6
Estado Civil					
Soltero		15	46,9	21	65,6
Casado		13	40,6	5	15,6
Divorciado		2	6,3	4	12,5
Unión Libre		2	6,3	1	3,1

n: número de casos

%; porcentaje respectivo al número de casos

Tabla 6. Características de consumo del Grupo Experimental

Características	GRUPO EXPERIMENTAL		
	Rangos	n	%
TIEMPO DE CONSUMO (años)	1-3	3	9,7
	4-6	8	25,8
	7-9	7	22,6
	10- más	13	41,9
TIPO DE SUSTANCIA			
Pasta Base de Cocaína		13	41,9
Marihuana		2	6,5
Poli Consumo		16	51,6

n: número de casos

%; porcentaje respectivo al número de casos

Con relación a las características de consumo del grupo experimental (ver Tabla 6), se evidencia que el consumo problemático de sustancias va entre 10 años y más años y que los participantes presentan policonsumo, siendo la mezcla de pasta base de cocaína y marihuana la más frecuente lo que corresponde al 38.7%, mientras que el 12,9% corresponde a otras mezclas. En segundo lugar, la pasta de cocaína es significativa.

En la presente investigación como se ha indicado anteriormente se realizaron 3 estudios experimentales, cada uno con su propia pregunta de investigación, hipótesis, objetivo, diseño, variables, metodología, etc.

ESTUDIO 1: IOWA GAMBLING TASK

El grupo de investigación de la Universidad de Iowa desarrolló la gambling task (GT), una tarea en forma de juego de cartas que simula situaciones de decisión ‘de la vida real’, ya que en su ejecución intervienen posibles recompensas y castigos en condiciones de incertidumbre y riesgo (Verdejo-García et al., 2004). La programación de la tarea experimental se basó en la versión computarizada (Bonilla-Santos, González-Hernández, Bonilla-Santos, Muñoz-Bernal, & Baldovino-Pérez, 2017). A continuación, se explica con detalle la tarea experimental.



En la parte inferior de la pantalla del computador aparecieron cuatro mazos de cartas del lado del reverso. Cada mazo posee 60 cartas y clasificados con las letras A, B, C y D, respectivamente (ver figura 2).

En la parte superior de la pantalla se observó, en disposición horizontal, una barra de color verde que registró la cantidad de dinero que los sujetos acumulaban en el transcurso de los ensayos, y otra barra de color rojo, paralela a la anterior, con las pérdidas. El sujeto comenzó el juego con 2000

dólares de préstamo y realizó 100 ensayos con el objetivo de incrementar las ganancias económicas y evitar las pérdidas.

Las cartas más favorables fueron las correspondientes a los mazos C y D. Tales cartas brindaron menos dinero en cada ensayo, pero a largo plazo resultaron ser ventajosas porque ofrecieron menores pérdidas y mayores ganancias. Las cartas más desfavorables pertenecieron a los mazos A y B porque obtuvieron, a largo plazo, menores ganancias y mayores pérdidas y a corto plazo ofrecieron mayores beneficios.

En la tarea experimental, se registró automáticamente la elección realizada en cada ensayo, obteniendo un patrón de Toma de Decisiones, según la ejecución en los distintos bloques de 20 ensayos de la tarea.

Las pérdidas y las ganancias que se asignaron a cada mazo de cartas fueron las mismas utilizadas y recomendadas por Bechara (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997) tal y como se presenta en el siguiente esquema:

	Cartas malas		Cartas buenas	
	A	B	C	D
Ganancia por carta	\$ 100	\$ 100	\$ 50	\$ 50
Pérdida por cada 10 cartas	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 250	\$ 250
Total por cada 10 cartas	-\$250	-\$250	+\$250	+\$250

Figura 2: Pérdidas y ganancias en las cartas. Adaptado de The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers, (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997)p.160

Los análisis de los resultados obtenidos, de acuerdo con las puntuaciones de la tarea, se realizó mediante un análisis descriptivo del desempeño de los participantes en cada bloque de 20 ensayos, de los últimos 50 ensayos y de las puntuaciones totales de la tarea, según la puntuación directa, de acuerdo a la ecuación $[(C+D)-(A+B)]$. Tal ecuación se refiere a la cantidad de elecciones de cartas de los mazos A y B, menos la cantidad de elecciones de cartas correspondientes a los mazos C y D.

Se estableció como punto de corte la puntuación 10, según los datos obtenidos en investigaciones anteriores. Este punto estima el rendimiento de sujetos del grupo control (por sobre 10), y sujetos con dependencia a las

drogas (puntuación inferior a 10) (Verdejo-García et al., 2004). Para ello, se tomó como referencia las recomendaciones psicométricas dadas por el grupo de la Universidad de IOWA en base a los estudios realizados por Bechara, Vallejo y Damasio (2005). Las recomendaciones del grupo de investigación de la Universidad de Iowa sugieren entonces que las puntuaciones iguales o inferiores a 10 indican más decisiones riesgosas en la ejecución en la tarea, mientras que las puntuaciones superiores a 10 indican más decisiones no riesgosas en la ejecución en la misma (A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. R. Damasio, 1997).



Además, se obtuvo el perfil de respuesta según lo siguiente: pre-castigo (10 ensayos), pre-intuición (40 ensayos), intuición (30 ensayos), conceptual (20 ensayos), lo que permitió evidenciar la progresión del sujeto durante la tarea. Análisis de varianza para determinar la variabilidad asociada a las condiciones de cada grupo, y la variabilidad a las condiciones de cada uno de los sujetos. Cabe indicar que se probaron todos los supuestos (normalidad, homogeneidad e independencia). Correlaciones entre los puntajes del IGT y de funciones Ejecutivas BRIEF.

Pregunta:

¿Qué diferencia existe en el patrón de toma de decisiones en personas con dependencia a las drogas y personas sin dependencia a las drogas en la tarea experimental IGT?

Hipótesis:

El grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle la tarea experimental IGT mostrará puntajes más bajos que el grupo sin dependencia a las drogas.

Objetivos**Objetivo General:**

Establecer la influencia del consumo de drogas sobre el patrón de toma de decisiones en personas con dependencia a las drogas, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Objetivo Específico: Establecer relaciones entre el patrón de toma de decisiones y las funciones ejecutivas en personas con dependencia a las drogas, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Las funciones ejecutivas que se evaluaron fueron: inhibición, autocontrol, planificación-organización, cambio, iniciación, monitor de tareas, control emocional, memoria de trabajo y organización de materiales.



Diseño:

Cuasi experimental de 2 intrasujetos (decisión segura y riesgosa) x 2 Intersujetos (grupo con dependencia a las drogas/ grupo sin dependencia a las drogas).

Variables

Variable Independiente:

a) **Tipo de decisión:**

Definición Conceptual: La toma de decisiones es la capacidad de elegir opciones ante una situación que implica la selección de una respuesta ventajosa o riesgosa, es decir, es la habilidad para elegir un curso de acción entre un conjunto de opciones disponibles que simula situaciones de decisión de la vida real (Damasio, 2013).



Definición Operacional:

- Diferencia entre los totales de la toma de decisiones riesgosas y toma de decisiones no riesgosas mediante un juego de cartas que simula situaciones de decisión ‘de la vida real’.

b) **Grupos:** con dependencia a las drogas, sin dependencia a las drogas.

Definición Conceptual: Dependencia a las drogas, es el conjunto de manifestaciones fisiológicas, comportamentales y cognoscitivas en las cuales

el consumo de una sustancia, o de un tipo de ellas, adquiere la máxima prioridad para el individuo (OMS, 1992a).

Definición Operacional:

- Grupo con dependencia a las drogas: Diagnóstico de F19, Trastornos mentales y de comportamiento, debidos al consumo de múltiples drogas y otros psicotrópicos.
- Grupo sin dependencia a las drogas: Auto reporte sobre su consumo de alcohol y otras drogas en la última semana.

Variables Dependientes:

Tiempo de respuesta

Definición Conceptual: Es el tiempo en el que se inicia en dar una respuesta externa ante un estímulo, corresponde al intervalo estímulo - respuesta. Es también llamado *latencia de la respuesta* (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Definición Operacional: Tiempo en milisegundos en dar una respuesta a un estímulo determinado, asociado al tipo de decisiones riesgosas y no riesgosas.

Tasa de aciertos del tipo de situación riesgosas y segura

Definición Conceptual: Es la precisión al controlar los aciertos y errores. Es observar y registrar la respuesta de un estímulo con tanta precisión sea posible, medir sus errores o aciertos (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Definición Operacional: Número de aciertos (número de decisiones riesgosas en tareas de juego de cartas que implican recompensa o castigo) y número de errores (Número de decisiones no riesgosas en tareas de juego de cartas que implican recompensa o castigo) como respuesta ante un estímulo asociado al tipo de decisiones riesgosas y no riesgosas.

Procedimiento de análisis estadístico de datos

Para este estudio se realizó los siguientes análisis:

- Se realizó un análisis por bloques, considerando en cada bloque 20 ensayos, donde se midieron las frecuencias y los tiempos de respuesta.
- Se realizó un análisis para identificar en perfil de respuesta, así: Pre-castigo (10 ensayos), Pre-intuición (40 ensayos), Intuición (30 ensayos) y Conceptual (20 ensayos), considerando las frecuencias y tiempos de respuesta.

Los estadísticos utilizados fueron: estadísticos descriptivos, análisis de varianza. Además, de un análisis correlacional entre los resultados de los bloques y perfil de respuesta con los resultados de la aplicación del cuestionario BRIEF-A.

El Inventario de Clasificación de Comportamiento de la Función Ejecutiva- Versión Adulta, BRIEF-A (Gioia. & Isquith., 2010) es un

formulario de autoinforme que está diseñado para completarse por adultos de 18-90 años y está compuesto por 75 ítems dentro de nueve escalas clínicas no derivadas teóricamente y derivadas empíricamente. Miden varios aspectos del funcionamiento ejecutivo como: inhibición, auto monitoreo, planeación/organización, control emocional, monitoreo de tareas y memoria de trabajo. Las escalas forman dos índices más amplios: Regulación del comportamiento (BRI) y Metacognición (MI), y estos índices forman el puntaje general resumido.



La confiabilidad de este instrumento se ha demostrado mediante tres procedimientos: consistencia interna, estabilidad test y re test y acuerdo de evaluadores externos. La confiabilidad interna está dada por el coeficiente de Cronbach, indicando que, en una muestra normativa del formulario de autoinforme, la consistencia interna fue moderada a alta, con un alfa de 0.73 a 0.90 (Roth, Isquith, & Gioia, 2005). Sin embargo, en este estudio se trabajó con los puntajes brutos y no con los baremos.

Definición operacional de las funciones ejecutivas que se evaluó a través de cuestionario (Gioia. & Isquith., 2010; Ramos & Pérez - Salas, 2015):

En la dimensión Metacognición (MI) se encuentran:

- 1) *Memoria de trabajo*: entendida como la capacidad para mantener datos en la mente mientras se cumple una determinada actividad.
- 2) *Iniciativa*: considerada como la capacidad para dar comienzo a una actividad sin ser motivado para ello.
- 3) *Planificación y organización*: son funciones necesarias para la solución de problemas, plantear metas y ejecutar secuencialmente acciones para lograrlas.
- 4) *Organización de materiales*: es la habilidad para organizar los elementos del entorno;

5) *Monitoreo de tareas*: entendido como la supervisión propia y consciente del procesamiento cognitivo.

En la dimensión de regulación del comportamiento (BRI) se encuentran:

1) *Inhibición*: comprendida como la capacidad de controlar impulsos y detener la conducta en el momento necesario.

2) *Autocontrol*: comprendido como la supervisión consciente de los actos.

3) *Control emocional*: comprendido como la capacidad de regular adecuadamente las emociones.

4) *Cambio*: entendido como la habilidad para proponer y tolerar cambios inesperados, flexibilidad y adecuación a las exigencias del medio.

Análisis Estadístico

Este estudio se utilizó para identificar efectos principales y efectos de interacción entre las variables de estudio el estadístico de análisis de varianza factorial de medidas repetidas cuando cumplieron con los supuestos de normalidad y homogeneidad, en algunos casos no cumplieron con el supuesto de homogeneidad con la prueba de esfericidad de Mauchly y al no ser significativo se opta por un ajuste de los grados de libertad y se utilizó el coeficiente de Greenhouse-Geisser por ser el más conservador.



Para todos los análisis, se utilizó el paquete estadístico (SPSS) versión 25 para llevar a cabo los análisis estadísticos.

Resultados

Los resultados se presentan considerando los tiempos de respuesta y frecuencia de elección de los mazos. Además, el análisis se realizó por bloques y por perfil de respuesta.

Resultados por bloques

Los 100 ensayos que realiza cada participante se dividió en 5 bloques de 20 ensayos cada uno, esto permitió observar la evolución de las respuestas de cada participante. A continuación, se presentan los datos descriptivos de la variable dependiente tiempos de reacción, obtenidos en este estudio:

BLOQUES: TIEMPO DE RESPUESTA

Tabla 7. Datos descriptivos tiempo de respuesta por bloques



BLOQUES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Bloque 1-TR	1566,3048	559,27614	3335,5547	1559,03272
Bloque 2-TR	892,4613	433,33901	1706,1859	1051,86129
Bloque 3-TR	789,1516	406,38601	1566,0484	1251,09492
Bloque 4-TR	853,7065	635,60542	1324,3172	959,13957
Bloque 5-TR	791,0565	553,29139	1339,7969	1074,92514

Como se puede apreciar, el tiempo de respuesta en todos los bloques es mayor en el grupo control que el grupo experimental, lo que indica que los

participantes del grupo control se detienen más al pensar en las opciones a ser elegidas.

El análisis de varianza factorial de medidas repetidas del tiempo de respuesta de cada bloque demuestra que existen diferencias estadísticamente significativas, ajustando los grados de libertad con el estadístico Greenhouse-Geisser ($\epsilon=.502$). Se comprueba en supuesto de normalidad con un valor $p=.200$.



Existe un efecto de interacción estadísticamente significativa entre el tiempo de respuesta por cada uno de los bloques $F(2.006, 122.394)= 17.013$, $p<0.001$, $\eta^2=.218$. Además existe efectos principales significativos $F(2.006, 122.394)= 86,168$, $p<0.001$, $\eta^2=.586$.

Tabla 8. Comparaciones simples por parejas Grupo Experimental

Grupo	Bloques	Diferencia de medias	Error estándar	Sig. ^b	Límite Inferior	Límite Superior
EXPERIMENTAL						
1	2	673,844*	149,551	<0,001	238,241	1109,447
	3	777,153*	177,766	<0,001	259,370	1294,936
	4	712,598*	179,081	,002	190,984	1234,231
	5	775,248*	170,853	<0,001	277,600	1272,897
EXPERIMENTAL						
2	1	-673,844*	149,551	<0,001	-1109,447	-238,241
	3	103,310	78,275	1,000	-124,683	331,303
	4	38,755	94,363	1,000	-236,100	313,609
	5	101,405	105,865	1,000	-206,950	409,759
EXPERIMENTAL						
3	1	-777,153*	177,766	<0,001	-1294,936	-259,370
	2	-103,310	78,275	1,000	-331,303	124,683
	4	-64,555	87,620	1,000	-319,768	190,658
	5	-1,905	95,713	1,000	-280,689	276,880
EXPERIMENTAL						
4	1	-712,598*	179,081	,002	-1234,213	-190,984
	2	-38,755	94,363	1,000	-313,609	236,100
	3	64,555	87,620	1,000	-190,658	319,768
	5	62,650	58,054	1,000	106,444	231,744
EXPERIMENTAL						
5	1	-775,248*	170,853	<0,001	-1272,897	-277,600
	2	-101,405	105,865	1,000	-409,759	206,950
	3	1,905	95,713	1,000	-276,880	280,689
	4	-62,650	58,054	1,000	-231,744	106,444

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

En el grupo control, en las comparaciones simples por pareja se evidencian diferencias estadísticamente significativas e indican que el Tiempo de respuesta en el rendimiento del IGT difiere en función del Bloque de ensayos de la tarea experimental como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Comparaciones simples por parejas Grupo Control

Grupo	Bloques	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
CONTROL						
1	2	1629,369*	147,196	<0,001	1200,626	2058,111
	3	1769,506*	174,966	<0,001	1259,878	2279,135
	4	2011,237*	176,261	<0,001	1497,838	2524,637
	5	1995,758*	168,162	<0,001	1505,947	2485,569
CONTROL						
2	1	-629,369*	147,196	<0,001	-058,111	-1200,626
	3	140,138	77,042	,738	-84,265	364,540
	4	381,869*	92,877	<0,001	111,343	652,395
	5	366,389*	104,197	,008	62,891	669,887
CONTROL						
3	1	-769,506*	174,966	<0,001	-279,135	-1259,878
	2	-140,138	77,042	,738	-364,540	84,265
	4	241,731	86,240	,068	-9,462	492,925
	5	226,252	94,205	,194	-48,142	500,646
CONTROL						
4	1	-011,237*	176,261	<0,001	-524,637	-1497,838
	2	-381,869*	92,877	<0,001	-652,395	-111,343
	3	-241,731	86,240	,068	-492,925	9,462
	5	-15,480	57,139	1,000	-181,911	150,952
CONTROL						
5	1	-995,758*	168,162	<0,001	-485,569	-1505,947
	2	-366,389*	104,197	,008	-669,887	-62,891
	3	-226,252	94,205	,194	-500,646	48,142
	4	15,480	57,139	1,000	-150,952	181,911

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Los resultados demuestran que existen diferencias entre el grupo experimental y el grupo control al momento de escoger un tipo de opción segura o riesgosa. Estos resultados dan cuenta que la evolución de la respuesta es diferente en cada uno de los bloques y en cada uno de los grupos.

BLOQUES: FRECUENCIAS

DESCRIPTIVOS

A continuación, se muestran los resultados descriptivos en la variable dependiente de frecuencia:



Tabla 10. Datos descriptivos por Bloques

BLOQUES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Bloque 1	-3,2258	4,86285	-,4375	5,58187
Bloque 2	-1,9355	5,96621	-2,4375	4,11870
Bloque 3	-2,5161	5,24004	-1,2500	3,79303
Bloque 4	-3,4194	7,46893	,0000	4,00000
Bloque 5	-3,8065	7,45394	-1,1250	4,65417

Se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas para identificar si existe un efecto de interacción entre la frecuencia del tipo de respuesta y los bloques.

Al realizar los análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas no revelaron diferencias estadísticamente significativas ni en la interacción por grupo $F(3.48,212.7)=2.413$, $p=0.058$, $\eta^2=.38$ y tampoco en los efectos principales $F(3.48,212.7)=3.68$, $p=0.805$, $\eta^2=.006$.

Resultados Perfil de respuesta:

El perfil de las respuestas indica la progresión del participante en la tarea durante los cuatro periodos que se establece en la tarea IG. En el periodo de pre castigo y pre intuición los participantes aún no pueden determinar cuál es la lógica del juego. En el periodo de intuición los participantes ya pueden determinar qué mazos les “gusta” o “no les gusta”, o pueden intuir cuáles son los mazos con más ganancias. Asimismo, saben cuáles son los mazos con más pérdidas, pero no están seguros de sus respuestas. En el periodo conceptual, los participantes pueden articular con precisión la naturaleza de

la tarea y saber con certeza cuáles son los mazos buenos y malos (Bechara, Damasio, Tramel, & Damasio, 2005).

PERFIL: TIEMPO DE RESPUESTA

Tabla 11. Tiempo de Respuesta Perfil - descriptivos

PERFIL-F	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
TR - Pre-Castigo	2020,5935	752,46354	4518,8187	2492,85287
TR-Pre-Intuición	937,3255	406,33346	1821,0331	1076,07426
TR -Intuición	811,1216	561,24010	1400,6503	1087,27247
TR -Conceptual	791,0565	553,29139	1339,7969	1074,92514

El tiempo de respuesta en todos los periodos del perfil de respuesta es mayor en el grupo control que en el grupo experimental, lo que indica que los participantes en los primeros periodos empiezan con una elección de los mazos de mayor pérdidas (A y B), pero a medida que la tarea avanza se escogen opciones de los mazos (C y D), correspondientes a los periodos de intuición y conceptual, por lo tanto, se confirma que el grupo control se detiene más al pensar en las opciones a ser elegidas.

En el presente apartado, se muestra los análisis de Anova Factorial de Medidas repetidas del tiempo de respuesta en cada uno de los periodos del perfil de respuesta. Cabe mencionar que se evaluaron los supuestos, la normalidad se presenta con un valor $p=.146$, en la prueba de esfericidad de Mauchly al no ser significativo se opta por un ajuste de los grados de libertad con el coeficiente de Greenhouse-Geisse, por ser el más conservador.

En el análisis de varianza, se muestra que existe una interacción significativa de tipo de perfil y tiempo de reacción estadísticamente significativa, Greenhouse-Geisser con un ajuste de grados de libertad de ($\varepsilon =.387$) ($F(1.162, 70,883)=17.371, p<.001, n_p^2=.222$) y un efecto principal estadísticamente significativo en el promedio de tiempo de reacción en al menos una fase del perfil de respuestas Greenhouse-Geisser con un ajuste de grados de libertad de ($\varepsilon =.387$) ($F(1.162, 70,883)=90.086, p<.001, n_p^2=.596$).

Gráfico 1: Interacción tiempo de respuesta por grupo

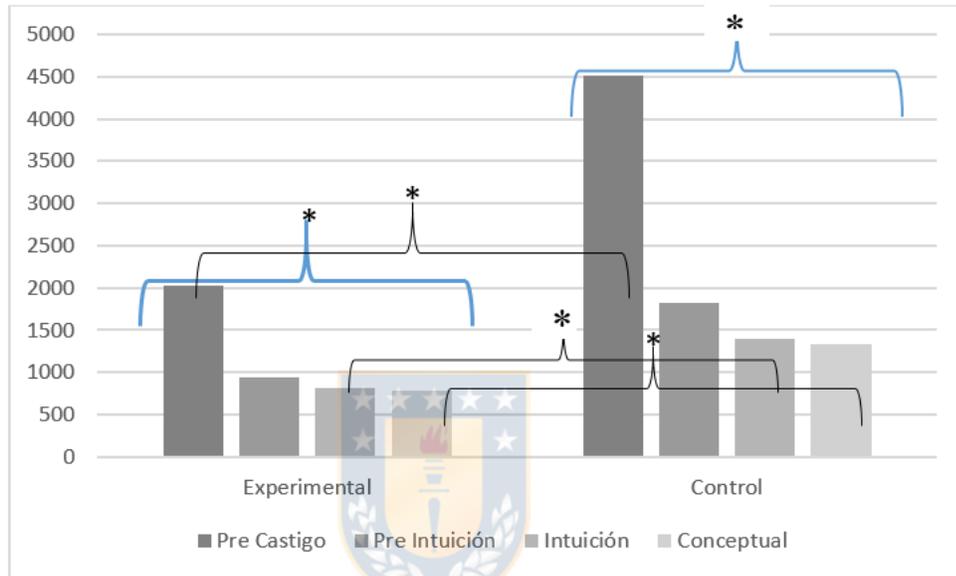


Tabla 12: Comparaciones simples por parejas Grupo Experimental

Grupo	Perfil	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
EXPERIMENTAL						
Pre Castigo	Pre Intuición	1083,268*	292,390	,003	285,913	1880,623
	Intuición	1209,472*	317,873	,002	342,625	2076,319
	Conceptual	1229,537*	308,725	,001	387,637	2071,437
EXPERIMENTAL						
Pre Intuición	Pre Castigo	-1083,268*	292,390	,003	-1880,623	-285,913
EXPERIMENTAL						
Intuición	Pre Castigo	-1209,472*	317,873	,002	-2076,319	-342,625
EXPERIMENTAL						
Conceptual	Pre Castigo	-1229,537*	308,725	,001	-2071,437	-387,637

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Los resultados del rendimiento de la tarea experimental IGT en el grupo experimental como en el grupo control, en referencia al Perfil de respuesta, indican que la fase de Pre Castigo es la fase que se relaciona con las otras tres, lo que podría evidenciar que los sujetos en esta fase comprenden la tarea, mejorando su tiempo de respuesta en ejecución en el transcurso de la misma.

Tabla 13: Comparaciones simples por parejas Grupo Control

Grupo	Perfil	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
CONTROL						
Pre Castigo	Pre Intuición	2697,786*	287,785	<0,001	1912,988	3482,583
	Intuición	3118,168*	312,867	<0,001	2264,973	3971,363
	Conceptual	3179,022*	303,863	<0,001	2350,381	4007,663
CONTROL				<0,001		
Pre Intuición	Pre Castigo	-697,786*	287,785	<0,001	-482,583	-97,786*
	Intuición	420,383*	74,121	<0,001	218,253	420,383*
	Conceptual	481,236*	88,825	<0,001	239,008	481,236*
CONTROL				<0,001		
Intuición	Pre Castigo	-118,168*	312,867	<0,001	-971,363	-264,973
	Pre Intuición	-420,383*	74,121	<0,001	-622,512	-218,253
CONTROL				<0,001		
Conceptual	Pre Castigo	-179,022*	303,863	<0,001	-007,663	-350,381
	Pre Intuición	-481,236*	88,825	<0,001	-723,464	-239,008

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Los resultados del rendimiento de la tarea experimental IGT en el grupo experimental como en el grupo control, en referencia al Perfil de respuesta, indican que la fase de Pre Castigo es la fase que se relaciona con las otras tres, lo que podría evidenciar que los sujetos en esta fase entienden la tarea, mejorando su tiempo de respuesta en ejecución en el transcurso de la misma.

PERFIL: FRECUENCIAS

A continuación, se realizarán los análisis considerando las frecuencias y el perfil de respuesta, se presentan los resultados de los análisis descriptivos.

DESCRIPTIVOS

Tabla 14. Perfil – descriptivos



	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
PERFIL-F	M	DE	M	DE
Pre-Castigo	-1,4194	3,01965	-,3125	3,25713
Pre-Intuición	-5,2258	10,45214	-6,9063	4,07478
Intuición	-4,4516	9,47572	-,6250	4,75021
Conceptual	-3,8065	7,45394	-1,1250	4,65417

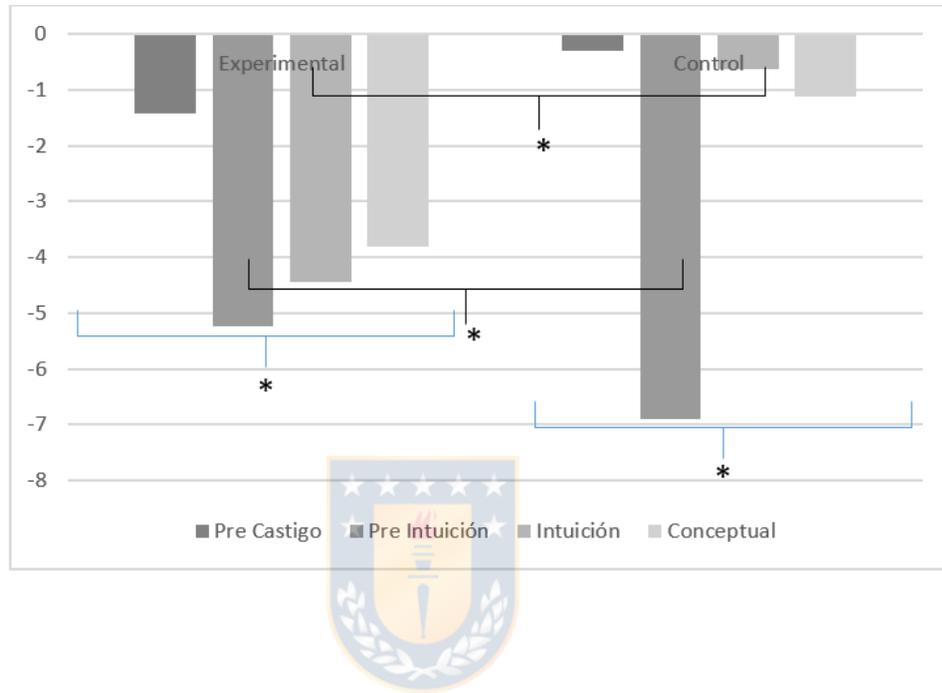
Con la finalidad de explorar si existe efectos principales y de interacción, se realiza el análisis de varianza factorial de medidas repetidas, cabe mencionar que antes de realizar los análisis se exploró los supuestos, en

la normalidad se observa un valor $p=.200$, en referencia a la esfericidad se comprueba mediante la prueba de Mauchly ($\chi^2= 6,475$, $p =.263$).

En el análisis de varianza se encontró una interacción entre tipo de perfil y grupo que fue estadísticamente significativa en el promedio de los elementos del perfil de respuesta en al menos un elemento de respuestas ($F(3,183)= 36,533$, $p<.001$, $\eta_p^2=.375$), además, se encontró un efecto principal significativo de tipo de perfil estadísticamente significativo ($F(3,183)= 60.220$, $p<.001$, $\eta_p^2=.497$). (Gráfico 2).



Gráfico 2: Frecuencias de respuesta por grupo



Los resultados indican que el rendimiento de la tarea experimental IGT en el grupo control en referencia al Perfil de respuesta obtiene mayor frecuencia en la fase de Pre-intuición, en comparación con las otras tres, lo que podría evidenciar que los sujetos en esta fase entienden la tarea, mejorando su ejecución en el transcurso de la misma.

Tabla 15: Comparación simple por parejas Grupo Experimental – Control

Grupo	Perfil	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
EXPERIMENTAL						
Pre Castigo	Pre Intuición	3,806*	1,194	,014	,550	7,063
CONTROL						
Pre Castigo	Pre Intuición	16,594*	1,175	<0,001	13,389	19,799
CONTROL						
Pre Intuición	Pre Castigo	-16,594*	1,175	<0,001	-19,799	-13,389
	Intuición	-16,281*	1,182	<0,001	-19,505	-13,057
	Conceptual	-15,781*	1,272	<0,001	-19,249	-12,313
CONTROL						
Intuición	Pre Intuición	16,281*	1,182	<0,001	13,057	19,505
CONTROL						
Conceptual	Pre Intuición	-769,506*	174,966	<0,001	-79,135	-259,878

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Los resultados en el rendimiento de la tarea experimental IGT del grupo control, en referencia al Perfil de respuesta, indican que la fase de Pre intuición es la fase que se relaciona con las otras tres, lo que podría evidenciar

que los sujetos en esta fase entienden la tarea, mejorando su ejecución en el transcurso de la misma.

CORRELACIONES ENTRE BLOQUES Y FUNCIONES

EJECUTIVAS

Para establecer la relación entre el patrón de toma de decisiones y las funciones ejecutivas se realiza análisis de correlación entre los grupos de estudio considerando como medida la frecuencia de respuesta.



En el grupo experimental al correlacionar el desempeño en la frecuencia de respuesta de los bloques con las funciones ejecutivas se evidencia principalmente una correlación con el bloque 5 en Inhibición $r=-.380$, $p<.05$ y control emocional $r=-.360$, $p<.05$ -

La inhibición (comprendida como la capacidad de controlar impulsos y detener la conducta en el momento necesario) y el control emocional (comprendido como la capacidad de regular adecuadamente las emociones) indican que los participantes en estas funciones ejecutivas mejoran su rendimiento a medida que la tarea experimental progresa, esto considerando

que el cuestionario utiliza una escala inversa. Se demuestra una fuerza de asociación mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

Al relacionar en el grupo control en desempeño de las funciones ejecutivas y la frecuencia de respuesta de los bloques del IGT, se observó una correlación principalmente con el Bloque 4 en el grupo control con las siguientes funciones ejecutivas: memoria de trabajo $r=-.370$, $p<.05$, planificación/organización $r=-.371$, $p<.05$, organización de materiales $r=-.404$, $p<.05$, y el índice general de metacognición $r=-.406$, $p<.05$.

Como se observa en el grupo control, la memoria de trabajo (capacidad para mantener datos en la mente mientras se cumple una determinada actividad), organización de materiales (habilidad para organizar los elementos del entorno), planificación y organización (son funciones necesarias para la solución de problemas, plantear metas y ejecutar secuencialmente acciones para lograrlas (Gioia. & Isquith., 2010), se relacionan con la ejecución del bloque 4, esta relación es explicada por el efecto de aprendizaje, donde se obtuvo reiteradas oportunidades para hacer uso adecuado del conocimiento del error; así el desempeño de la actividad

propuesta mejoró en el desempeño de la tarea. Se recuerda que el cuestionario se interpreta mediante una escala inversa, a menor puntaje en el cuestionario mayor indica mayor desempeño en las funciones ejecutivas mencionadas. La fuerza de asociación identificada es mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la correlación entre las funciones ejecutivas y el perfil de respuesta en el IGT, del grupo experimental.



En el grupo experimental, se evidenció una relación del periodo Conceptual con las funciones ejecutivas de inhibición ($r=-.380$, $p<.05$) y control emocional ($r=-.360$, $p<.05$), este es el periodo en el que los sujetos pueden articular con precisión la naturaleza de la tarea y decir cuáles son las cartas buenas y cuáles son las cartas malas. Además, se evidencia una relación significativa negativa con inhibición y control emocional, asumiendo que los participantes en este periodo regulan adecuadamente sus emociones e impulsos, según la escala inversa que utiliza el cuestionario. Se

identifica que la fuerza de asociación es mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la correlación entre las funciones ejecutivas y el perfil de respuesta en el IGT, del grupo control.

Al relacionar las funciones ejecutivas y los periodos de respuesta del IGT se observó en el grupo control se relaciona con la planificación $r=-.375$, $p<.05$, organización de materiales $r=-.372$, $p<.05$ (Gioia. & Isquith., 2010) con el periodo de Intuición (Bechara et al., 1997), los participantes ya pueden determinar qué mazos les “gusta o no les gusta” o pueden intuir cuáles son los mazos con más ganancias. Asimismo, saben cuáles son los mazos con más pérdidas, aunque no están seguros de sus respuestas. La dirección de la relación indica que a medida que los puntajes en el cuestionario de funciones ejecutivas disminuyen existe un mejor rendimiento de las mismas, demostrando la utilización de la planificación, organización y la escala general de metacognición para identificar los mazos de mayores ganancias o

pérdidas. Se identifica que la fuerza de asociación es mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

Discusión

En los resultados encontrados se evidencia que tanto en los bloques como en el perfil, el grupo de no consumidores presenta un mayor tiempo de respuesta en relación al grupo de consumidores al momento de elegir una opción. Los resultados son congruentes con los resultados obtenidos por (Verdejo-García, 2006) en su tesis doctoral, donde los no consumidores emplearon más tiempo en pensar en las consecuencias y lograron un aprendizaje en cuanto identificaron los castigos y recompensas de cada mazo, lo que significa que pudieron anticipar las consecuencias de sus decisiones. Estos resultados guardan similitud con la teoría original de la hipótesis del marcador somático propuesta por Damasio (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000). Este resultado es congruente con el supuesto básico de la tarea y con la Hipótesis del Marcador Somático, en el que se plantea que los sujetos sin ninguna patología asignan valores emocionales a los mazos en función de sus

experiencias previas de recompensa y castigo (Arteaga & Quebradas, 2010; Bechara, Damasio, Tranel, et al., 2005; Schmeichel & Tang, 2015).

Este “aprendizaje emocional” permite que el sujeto genere respuestas emocionales que anticipan las consecuencias que se derivan de seleccionar cartas de los mazos desfavorables, guiando sus elecciones hacia los mazos favorables. Esta hipótesis propone que las consecuencias de un acto generan respuestas emocionales que guiarán futuros procesos de toma de decisiones (M. Contreras, Ceric, & Torrealba, 2008; García-Molina, Rodríguez-Rajo, Vendrell-Gómez, Junqué, & Roig-Rovira, 2008; Mogedas & Alamenda, 2011; Verdejo-García & Bechara, 2009b; Verdejo-García & Bechara, 2010a). En estudios realizados con resonancia magnética funcional se ha demostrado que en los sujetos de sexo masculino se activa la corteza orbitofrontal, lo que sugiere un papel importante en el aprendizaje emocional (Lawrence, Jollant, O’Dally, Zelaya, & Phillips, 2009).

En un estudio realizado con un grupo de personas con dependencia al alcohol y un grupo que no consumía alcohol, se evidenció que el grupo de no consumidores escogía con mayor frecuencia cartas del mazo B (riesgoso);

lo que afectaba a la puntuación general, puesto que no existían diferencias significativas entre los grupos (Kumar et al., 2019). Estos resultados son coherentes con los encontrados en este estudio, puesto que tampoco se evidenciaron diferencias significativas en el análisis de frecuencias de elección en los mazos entre los dos grupos.

Se ha demostrado que en el desarrollo de la tarea se pasa por cuatro periodos que son: Pre castigo (el participante inicia probando las tarjetas de los mazos hasta llegar a la primera sanción), Pre intuición (el participante sigue tomando tarjetas de los distintos mazos sin ninguna noción de lo que está pasando), Intuición (el participante comienza a descubrir los mazos buenos y malos, pero sin seguridad en sus respuestas) y Conceptual (el participante articula la naturaleza de la tarea y sabe con seguridad cuáles son los mazos buenos y cuáles son los mazos malos) (Arteaga & Quebradas, 2010; A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. Damasio, 1997).

Bechara (1997) no encontró diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental en el periodo de Pre-Castigo. Esto se relaciona con los resultados obtenidos en este estudio al no encontrar

diferencias significativas al relacionar la frecuencia de respuesta con el perfil de respuesta en los periodos de pre castigo y conceptual. Estos resultados dan cuenta de que los individuos, en general, no identifican con precisión la naturaleza de la tarea y tampoco cuáles son los mazos que pueden tener más ganancias o más pérdidas.

Con respecto a las relaciones que existen entre los resultados obtenidos en el IGT y el cuestionario de funciones ejecutivas existen estudios realizados que han determinado déficit en la toma de decisiones con base en las emociones en las adicciones (Verdejo-García, Benbrook, et al., 2007a), en consumo de alcohol (Caña, Micheine, Acuña, & Godoy, 2015; Michelini et al., 2016; Steinberg & Chein, 2015), el juego patológico (Yan et al., 2013a), déficit de atención con hiperactividad (Nazar et al., 2018), entre otros.

En lo referente a las funciones ejecutivas se parte desde la suposición. Estos resultados se vinculan a los supuestos teóricos propuestos por Gioia, quien postula que estas funciones son separables en un sentido clínico, pero que en cada aspecto están relacionadas dentro de un mismo sistema general ejecutivo (Gioia. & Isquith., 2010; Ramos & Pérez - Salas, 2015).

El grupo de no consumidores se relaciona principalmente con la planificación y organización, organización de materiales, metacognición con las etapas finales en el desempeño de la tarea, cuando ya han entendido la lógica de la tarea, presentan una fuerza de relación mediana. El grupo de consumidores se relaciona principalmente con inhibición y control emocional. No se han encontrado estudios en los que se relaciona el cambio, el control emocional, monitoreo de tareas, planificación y organización con la toma de decisiones como tal, y menos que se haya utilizado el IGT. Se han encontrado estudios más antiguos que afirman que las funciones ejecutivas están implicadas en la regulación de los estados emocionales, considerados como adaptativos para la consecución de objetivos (Bechara et al., 2000).

Verdejo-García (2006)(Verdejo-Garcia, 2006) , en su tesis doctoral reporta dentro de sus resultados que existe una correlación significativa entre el proceso de toma de decisiones y procesos de autorregulación y procesamiento emocional. Así también, reporta una relación moderada con las habilidades de planificación, consistente con la noción de procesos de control ejecutivo (incluyendo habilidades de planificación, aplicación de estrategias o inhibición). Estos últimos son necesarios, aunque

probablemente no suficientes para tomar decisiones adaptativas. Esta información es acorde con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Los marcadores somáticos organizan las acciones en virtud de los resultados a largo plazo conforme a la demanda del medio. Se da un aprendizaje basado en las emociones y se manifiesta en la elección de los mazos buenos y malos ante resultados inciertos para conseguir acciones adaptativas y aceptadas (Arteaga & Quebradas, 2010). Por lo que asume que al ser consumidores de drogas estos procesos no están funcionando completamente.

Por esta razón, en una situación de toma de decisiones, un mejor control inhibitorio facilitaría una mejor evaluación de la situación; mientras que una adecuada memoria de trabajo permitiría una mejor monitorización de la retroalimentación, incrementando la alerta respecto a situaciones de decisión desventajosas (Schmeichel & Tang, 2015).

Finalmente, en lo referente al perfil de respuestas por periodos y por bloques se evidencia que existe disminución del tiempo de reacción a medida

que la tarea experimental avanza. Esto demuestra un aprendizaje de la tarea, y se comprueba en resultados de investigaciones realizadas a partir del desempeño en pacientes con lesión ventro medial, en donde no logran llegar al periodo de intuición, debido a la ausencia de marcadores somáticos (Arteaga & Quebradas, 2010).



ESTUDIO 2: TOMA DE DECISIONES EN CONTEXTOS SOCIALES (FRASES)

En la vida cotidiana se pueden presentar decisiones de carácter riesgoso, en donde los resultados pueden estimarse por medio de claves explícitas que permiten elecciones más ventajosas. Estas decisiones pueden tener dos opciones: una segura y otra peligrosa (Brand, Heinze, Labudda, & Markowitsch, 2008). En el caso de las decisiones peligrosas, Brand et al (2008), plantean que estas tienen un fundamento en las funciones ejecutivas, integrando componentes como memoria de trabajo, categorización, cambio atencional y flexibilidad cognitiva. Además, desde un modelo dual, estos mismos autores han señalado que en las decisiones peligrosas, los individuos que toman una decisión adaptativa son aquellos que usan procesos racionales y de cálculo en sus decisiones, mientras que las personas que escogen decisiones peligrosas actúan intuitiva e impulsivamente.

Un estudio reciente ha investigado la inclusión de estímulos sociales en la adopción de decisiones y cómo estos procesos de cognición social afectan a la toma de decisiones sociales, debido a que las interferencias del

estado mental ocurren espontánea y automáticamente (Lee & Harris, 2013). En investigaciones realizadas con adolescentes se ha demostrado mayor sensibilidad a la influencia de sus compañeros como una mayor elección de riesgos. Esto quiere decir que la toma de decisiones arriesgadas puede estar influenciada por pares (Pei et al., 2020; Van Hoorn, Fuligni, Core, & Galván, 2016).

Gran parte de las decisiones de la vida diaria, ya sean seguras o riesgosas, no se desarrollan aisladamente; al contrario, siempre se desenvuelven dentro de un contexto social definido, que influye en nuestras emociones y elecciones (Rodrigo et al 2014). A través de la creación de una tarea de decisión social con el uso de Resonancia Magnética Funcional (fMRI), muchas de las áreas cerebrales que se activaron en los participantes fueron las mismas que se activan en procesos de mentalización (Teoría de la mente) y en procesos de cognición social (Rodrigo et al., 2014). En este sentido, un aspecto clave en la evaluación de la toma de decisiones es considerar el contexto social, en el que se utilizan situaciones con conocimiento sobre las probabilidades y las consecuencias en cada situación,

denominadas toma de decisiones bajo riesgo objetivo y toma de decisiones bajo ambigüedad (Schiebener & Matthias, 2015).

La toma de decisiones en contextos sociales involucra mecanismos emocionales que impiden infringir daño a otros en situaciones donde se debe elegir entre varias alternativas. Así, la elección de la alternativa correcta está matizada por recuerdos de experiencias pasadas en que se valoran las posibles consecuencias que puedan tener las decisiones emocionales (Carmona-Perera, Verdejo-Garcia, Young, Molina-Fernandez, & Perez-Garcia, 2012). La intervención de los procesos emocionales en la toma de decisiones simplifica y acelera el proceso, reduciendo la complejidad y atenuando el posible conflicto entre opciones similares (Tirapu-Ustárroz & Luna-Lario, 2010). De esa manera, se puede observar que las elecciones que tomamos en la vida cotidiana están influenciadas por elementos cognitivos, afectivos y socioemocionales.

La hipótesis del marcador somático explica el papel de las emociones en el razonamiento y toma de decisiones, desde una base neurobiológica (Leland & Grafman, 2005). Las observaciones y estudios señalan, por

ejemplo, que los pacientes que padecían daño cerebral en la corteza prefrontal ventromedial realizaban adecuadamente los test neuropsicológicos de laboratorio; sin embargo, tenían comprometida su habilidad para expresar emociones (Martínez & Vasco, 2011; Villegas Pantoja, Alonso Castillo, Benavides Torres, & Guzmán Facundo, 2013). Esta teoría del marcador somático propone que los cambios fisiológicos y corporales, como sudoración, palpitación o agitación, generados durante el procesamiento emocional, facilitan el proceso de toma de decisiones en situaciones de ambigüedad o incertidumbre (March, 1994).

Cuando se está decidiendo entre varias opciones, los marcadores somáticos se asocian a las distintas opciones de respuesta y son regulados y almacenados en el circuito de la emoción, particularmente en la corteza prefrontal ventromedial (Damasio, 2013). De esta manera, la opción final elegida es aquella con marcadores somáticos positivos, cuando vuelve a ocurrir una situación similar, las representaciones de los marcadores emocionales almacenados en el circuito de la emoción se vuelven a activar y se registran gracias a la corteza somatosensorial o se activan las representaciones de esos marcadores directamente en la corteza

somatosensorial (S. Carmona & García; S. Carmona & A. Moreno, 2014). Por lo tanto, las respuestas que surgen de la anticipación de las consecuencias de una decisión determinada, encuentran su origen en las reacciones emocionales, originadas por las decisiones tomadas anteriormente (D. Contreras et al., 2008; A. Damasio, 2013).

Aunque la toma de decisiones es un proceso adaptativo, cognitivo y emocional, tal como se ha visto anteriormente; pueden existir diversos factores que pueden alterar su normal funcionamiento. Las personas con dependencia a las drogas, por ejemplo, se caracterizan por el consumo continuado y persistente de drogas, con incremento de las consecuencias negativas para su salud física y psicológica, para su estatus ocupacional y legal y para sus relaciones familiares y sociales (Mogedas Valladares & Alameda Bailén, 2011). Las drogas pueden alterar áreas importantes del cerebro que son necesarias para funciones vitales, lo que implica que a menudo las personas que consumen drogas tengan dificultad para pensar claramente, recordar y prestar atención, afectándose las funciones ejecutivas, especialmente la toma de decisiones, emociones, organización, planeación,

etc., por tanto, los problemas en la toma de decisiones, constituyen uno de los aspectos importantes en los procesos adictivos (NIDA, 2008).

Los individuos dependientes a las drogas tienen deficiencias psicofisiológicas similares a los pacientes con lesiones de la corteza orbitofrontal en la toma de decisiones. Desde la hipótesis del marcador somático, se ha demostrado que la toma de decisiones depende de sustratos neuronales que regulan la homeostasis, la emoción y el sentimiento. La creciente evidencia de los estudios neurocientíficos sugiere que los aspectos centrales de la adicción a las sustancias pueden explicarse en términos de orientación emocional anormal de la toma de decisiones (Lorea, Fernández-Montalvo, Tirapu-Ustárroz, Landa, & López-Goñi, 2010; Olsen et al., 2015; Verdejo-Garcia, Perez-Garcia, et al., 2006).

Un estudio novedoso en este campo es el de Rodrigo, Padrón, Vega & Ferstl, (2014), quienes idearon una Tarea de Riesgo de Decisiones en Contextos Sociales (SCDT), que involucra contextos sociales en la toma de decisiones riesgosas, basadas en historias que simulan situaciones sociales. A diferencia de la mayoría de los estudios, en este caso no se usaron ni

imágenes ni fotografías, solo historias que involucraban la toma de decisiones riesgosa o segura en adolescentes cuando interactuaban con sus pares. El registro se hizo a adolescentes mediante la técnica fMRI. El paradigma experimental utilizado por los autores no se ha usado en población dependiente a las drogas. Las mediciones más conocidas que se han aplicado son la tarea go/no go (Perino, Miernicki, & E., 2016), o el mismo IGT (A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. Damasio, 2005b), ninguna de ellas sensibles al contexto de simulación social como el paradigma de SCDT (Rodrigo et al., 2014a). Por esta razón, la presente investigación significa un aporte a la literatura actual al aplicar este paradigma en la medición de tiempos de reacción y tasa de acierto en población dependiente a las drogas.

El propósito de esta investigación fue estudiar las diferencias que existen entre un grupo con diagnóstico F10.- a F19.- de consumidores en tratamiento y un grupo de no consumidores en relación con el desempeño de la toma de decisiones en contextos sociales a través del paradigma SCDT. A partir de la propuesta de Brand, Heinze, Labudda y Markowitsch (2008), se cree que las personas con consumo tendrán menor tiempo de reacción en la toma de decisiones en contextos sociales, debido a alteraciones en los procesos

cognitivos y, por tanto, a su inhibición en su capacidad de cálculo, mientras tanto el grupo control, al evaluar razonablemente las consecuencias de las situaciones sociales descritas en las historias, tendrá mayor tiempo de reacción.

Finalmente, se pretende comprobar las relaciones existentes entre las opciones de respuesta y las funciones ejecutivas. Esto debido a que en estudios anteriores con el modelo del marcador somático, se ha observado correlaciones de las funciones ejecutivas con las opciones riesgosas ((Brand et al., 2008; Pérez-Lalama, Urrutia, Mancheno-Durán, Balseca-Bolaños, & Gamboa-Proano, 2020).

Se consideró importante el estudio de esta temática porque, a pesar de tratarse acerca de la dependencia a las drogas, y al ser un problema de gran significación social, no existen referencias del estudio de esta área a nivel conductual en contextos sociales.

Pregunta:

¿Qué diferencia existe en el tiempo de respuesta y la tasa de respuestas en tareas de descripción de situaciones sociales seguras y riesgosas, que implican la toma de decisiones, tanto en personas con dependencia a las drogas como en personas sin dependencia a las drogas?

Hipótesis:

H1: El grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle descripciones de situaciones sociales riesgosas muestra un tiempo de reacción menor en relación a la descripción de situaciones sociales seguras, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Objetivo:

Estimar la influencia que ejerce el consumo de drogas sobre la tasa de respuestas riesgosas y el tiempo de reacción en personas con dependencias a las drogas al presentarle el tipo de situación (riesgosas versus seguras), en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Diseño:

Cuasi experimental: diseño factorial mixto 2 (dos grupos, experimental y control) X 2 (situación riesgosa y situación segura).

Variables

Variable Independiente:

c) Tipo de situación

Definición Conceptual

- *Situación de riesgo:* Situaciones cotidianas que involucra riesgos, en las que debe elegir el participante entre una opción de peligro y una opción segura. Estas situaciones tienen un componente social y simulan toma de decisiones en la vida real (Rodrigo et al., 2014b).
- *Situación segura:* Situaciones cotidianas que no involucra riesgos, en las que el participante debe elegir entre dos opciones seguras. Estas situaciones tienen un componente social y simulan toma de decisiones en la vida real (Rodrigo et al., 2014b).

Definición Operacional

- Número de toma de decisiones riesgosas ante situaciones riesgosas que simulan una toma de decisión de parte del participante en la vida real.

- Número de toma de decisiones seguras ante situaciones riesgosas que simulan una toma de decisión de parte del participante en la vida real.

Variables Dependientes:

Tiempo de respuesta del tipo situación riesgosa y segura

Definición Conceptual: Es el tiempo en el que se inicia en dar una respuesta externa ante un estímulo, corresponde al intervalo estímulo - respuesta. Es también llamado *latencia de la respuesta* (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Definición Operacional: Tiempo en milisegundos en dar una respuesta a un estímulo determinado, asociado al tipo de decisiones riesgosas y no riesgosas.

Tasa de aciertos del tipo de situación riesgosas y segura

Definición Conceptual: Es la precisión al controlar los aciertos y errores.

Es observar y registrar la respuesta de un estímulo con tanta precisión sea posible, medir sus errores o aciertos (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Definición Operacional: Número de aciertos (acierto como la elección de una decisión no riesgosa) y número de errores (la elección de una decisión riesgosa) como respuesta ante un estímulo asociado al tipo de decisiones riesgosas y no riesgosas.

Procedimiento de análisis estadístico de los datos

Para este estudio se realizó los análisis considerando las frecuencias y el tiempo de respuesta. Y se utilizaron los siguientes estadísticos:

- Análisis de varianza, considerando como variable independiente el tipo de situación, mediante la respuesta de toma de decisiones en los dos tipos de decisión segura y riesgosa y como variables dependientes

se consideró los tiempos de respuesta de los grupos consumidores y no consumidores.

- Análisis correlacional entre los resultados de la tarea experimental y los resultados de la aplicación del cuestionario BRIEF-A.

Procedimiento:



La tarea de decisiones sociales se programó utilizando el programa E-PRIME® - Psychology Software Tools, Versión 3 – 2017 (Schneider et al., 2012). Una vez que la tarea estuvo programada, se realizó un estudio piloto con el objetivo de conocer si la tarea se entendía y cumplía con los objetivos de ésta. En base a los resultados obtenidos, se ajustó la prueba para su aplicación. El estudio contó de 2 fases: a) aplicación del cuestionario de funciones ejecutivas (BRIEF- A), b) ejecución de tarea experimental en computadoras.

La aplicación se realizó en una sola sesión, tuvo una duración entre 25 y 35 minutos, tiempo adecuado para evitar fatiga en los participantes. En primer lugar, se aplicó el cuestionario de funciones ejecutivas individualmente y de manera escrita y luego se aplicó la tarea experimental por medio del computador.

La aplicación de la tarea experimental se llevó a cabo en un aula de la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador, que tenía la iluminación apropiada y fue aislada para la recogida de datos.

Primero se aplicó un bloque de práctica para asegurar la compensación del efecto de práctica, se programó la tarea en la cual se establecían las opciones de respuestas y consecuencias positivas y negativas (Montero & León, 2007). A continuación, se aplicó el bloque experimental con los estímulos que se analizarán en esta investigación

Cada uno de los participantes pasó por las diferentes condiciones experimentales, por lo tanto, los estímulos lingüísticos fueron contrabalanceados como estrategia para controlar las variables.

Las narraciones consistieron en situaciones de riesgo con la posibilidad de escoger entre una opción de riesgo y una segura y situaciones ambiguas donde se describen situaciones típicas en contextos sociales y que implican la toma de decisiones (Rodrigo et al., 2014b).

Las medidas de registro de este experimento fueron las siguientes:

- Tipo de decisión que escoge
- Tiempo de respuesta de cada opción seleccionada en milisegundos
- Tipo de calificación emocional.
- Tiempo de selección de calificación emocional en milisegundos

La fase experimental contó con 40 ensayos en total. En la parte de práctica, se incluyeron 8 ensayos con situaciones arriesgadas y 5 ensayos con escenarios seguros para enseñar el paradigma experimental y asegurarse que comprendieran la tarea. Los 27 ensayos restantes (12 de riesgo y 15 ambiguas) se presentaron en orden pseudoaleatorio para cada participante. Los participantes no fueron informados del cambio de la probabilidad de los resultados negativos en ningún momento del experimento. Los contextos ambiguos sirvieron como distractores dentro de la tarea experimental y para

evitar un sesgo estratégico de parte de los participantes. El paradigma de presentación de estímulos se describe en la siguiente **figura 3**.

Figura 3: Paradigma de presentación de estímulos

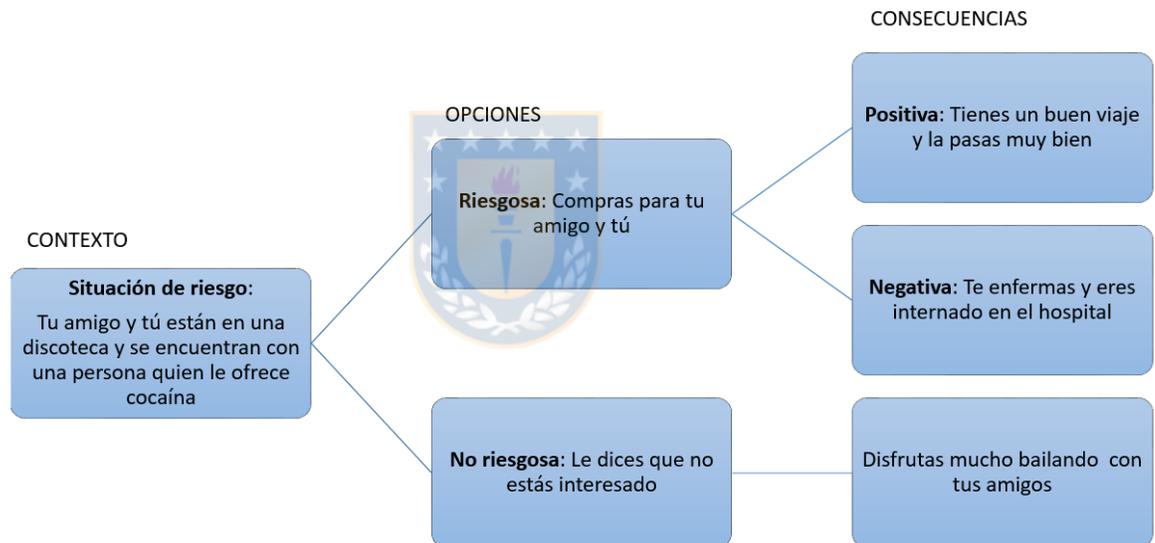


Figura 1: Ejemplo de presentación del paradigma de la tarea experimental. Adaptado de Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes, Rodrigo et al., 2014, Journal Frontiers in Human Neuroscience, p.5.

La secuencia temporal de la presentación de estímulos en el experimento explica el procedimiento de la tarea experimental que se realizó.

Se especifican los tiempos de exposición y también el periodo en el que el participante respondió y se pudo medir el tiempo de respuesta (**Figura 4**).

Figura 4: Secuencia Temporal del experimento

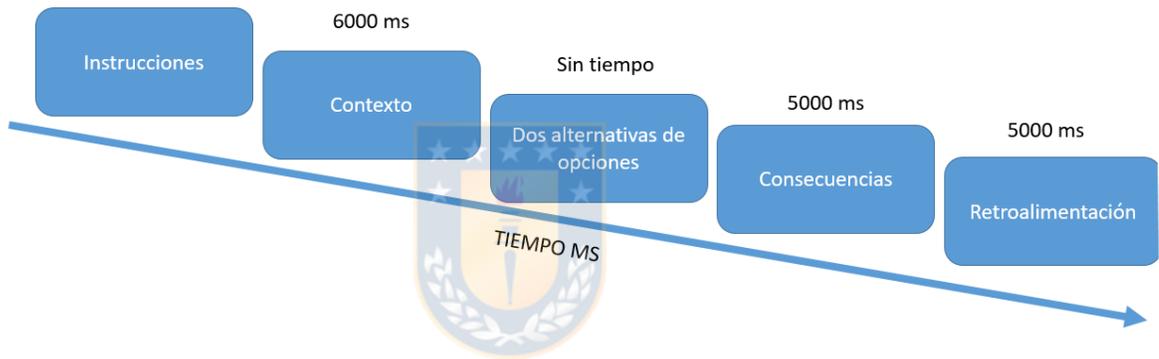


Figura 4: Ejemplo de la secuencia temporal de la tarea experimental. Adaptado de Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes, Rodrigo et al., 2014, Journal Frontiers in Human Neuroscience, p.5.

Como se observa en la figura 2, en cada ensayo se presentaron las instrucciones, seguidas de un contexto social, que implicó dos alternativas. Posteriormente, aparecen las consecuencias, que es cuando comienza el primer registro de respuesta con un máximo de 5.000 ms. Se registró el tipo

de decisión y el tiempo que tarda en tomar esa decisión. Luego se registró el tiempo de reacción a la hora de entender las consecuencias.

Instrumentos

Inventario de Clasificación de Comportamiento de la Función Ejecutiva- Versión Adulta, BRIEF-A (Gioia. & Isquith., 2010). Este formulario de autoinforme está diseñado para completarse por adultos de 18-90 años y está compuesto por 75 ítems dentro de nueve escalas clínicas no derivadas teóricamente y derivadas empíricamente. Miden varios aspectos del funcionamiento ejecutivo como: inhibición, auto monitoreo, planeación/organización, control emocional, monitoreo de tareas y memoria de trabajo. Las escalas forman dos índices más amplios: Regulación del comportamiento (BRI) y Metacognición (MI), y estos índices forman el puntaje general resumido.

La confiabilidad de este instrumento se ha demostrado mediante tres procedimientos: consistencia interna, estabilidad test y re test y acuerdo de evaluadores externos. La confiabilidad interna está dada por el coeficiente de

Cronbach, indicando que, en una muestra normativa del formulario de autoinforme, la consistencia interna fue moderada a alta, con un alfa de 0.73 a 0.90 (Roth et al., 2005). Sin embargo, en este estudio se trabajó con los puntajes brutos y no con los baremos.

Análisis Estadístico

Antes de realizar el análisis de varianza factorial de medidas repetidas, se comprobaron los supuestos de normalidad y esfericidad. En la prueba de esfericidad de Mauchly al no ser significativa, se opta por un ajuste de los grados de libertad con el coeficiente de Greenhouse-Geisser por ser el más conservador. Se realiza este análisis con la finalidad de identificar efectos principales y efectos de interacción entre las variables de estudio relacionadas con las frecuencias de cada respuesta y tiempo de reacción de la elección.

Se utilizó el paquete estadístico (SPSS) versión 25 para llevar a cabo los análisis estadísticos.

Resultados

Los resultados se obtuvieron de los análisis realizados con las doce situaciones de contextos sociales de riesgo, con el objetivo de establecer claramente el tipo de decisión que escoge cada uno de los participantes, sea ésta riesgosa o segura. Cabe mencionar que los contextos sociales ambiguos sirvieron para evitar efectos estratégicos en la ejecución de la tarea experimental.



Las medidas que se utilizaron fueron las siguientes: Tiempo de reacción al momento de escoger entre opciones seguras y opciones riesgosas, frecuencia de respuesta de opciones seguras y opciones riesgosas.

Tiempo de Reacción

En cuanto a los tiempos de reacción, los análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas no revelaron diferencias estadísticamente significativas ni en la interacción por grupo $F(1,61)=0,202$, $p>0.05$, $\eta^2=.003$ y tampoco en los efectos principales según las opciones $F(1,61)=0,185$, $p>0.05$, $\eta^2=.003$

Frecuencia de respuesta

Al momento de escoger entre una opción segura y una opción de riesgo, se observa que aunque los dos grupos (experimental y control) seleccionan con mayor frecuencia la opción segura ante situaciones riesgosas $M_{Ex}=8.8710$, $DE_{ex}=3.06$, $MC=10.9375$, $DEC=1.47$, el grupo experimental selecciona la opción riesgosa con mayor frecuencia $M_{Ex}=3.1290$, $DE_{ex}=3.06$, $MC=1.0625$, $DEC=1.47$. (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Frecuencia de Opciones

OPCIONES (12)	GRUPO EXPERIMENTAL N=31		GRUPO CONTROL N=32	
	M	DE	M	DE
Segura	8,8710	3,06313	10,9375	1,47970
Riesgo	3,1290	3,06313	1,0625	1,47970

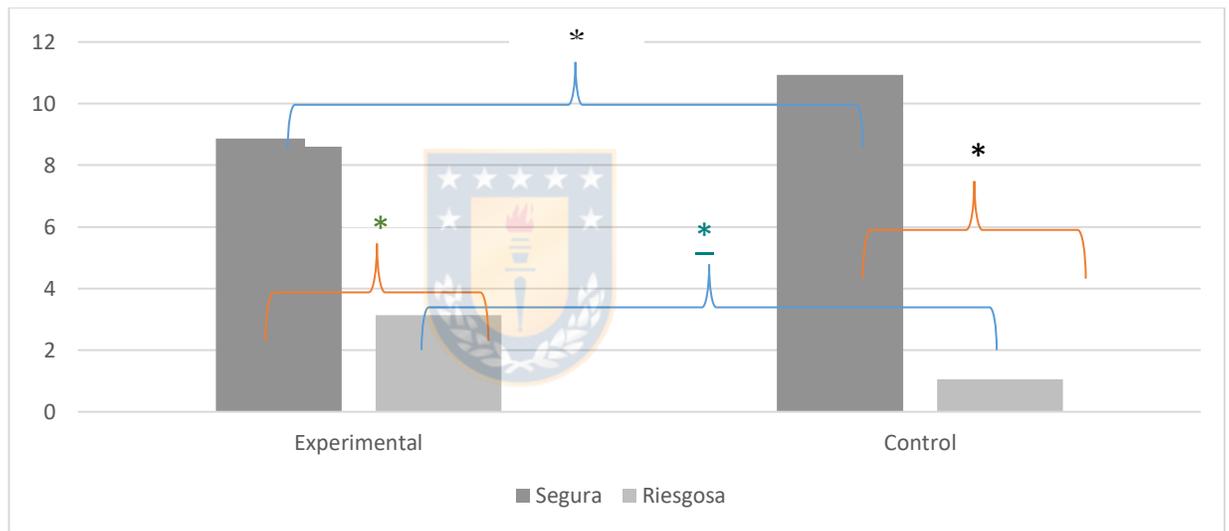
M_{Ex} = Media grupo experimental

MC = Media grupo control

En cuanto a la frecuencia del tipo de decisión en las diferentes opciones, los análisis de varianza (ANOVA) factorial de medidas repetidas revelaron diferencias estadísticamente significativas en la interacción de frecuencia por grupo $F(1,61)=11,741$, $p=0.001$, $\eta^2=.161$ y en los efectos

principales con un ajuste de los grados de libertad de ($\varepsilon = 1$) $F(1,61) = 167.634$, $p < 0,001$, $\eta^2 = .733$ y (**Ver gráfico 3**).

Gráfico 3: Interacción Frecuencia de opción de respuesta.



En las comparaciones simples se evidencia que hay diferencias al momento de escoger entre una opción segura y una opción de riesgo en función del grupo sea experimental o control, así: al escoger la opción segura existe una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) en el grupo experimental ($M=8.871$; $DT=3.06$) ; en el grupo control ($M=10.93$; $DT=1.47$) y al

momento de escoger la opción resgosa ($p < 0,001$) en el grupo experimental ($M=3.2$; $DT=3.06$) y en el grupo control ($M=1.06$; $DT=1.47$).

Correlaciones Tiempo de Respuesta – Funciones Ejecutivas

Con respecto al análisis de relación entre tiempo de respuesta y funciones ejecutivas, se encontró que el grupo experimental mostró relación entre la memoria de trabajo con el tiempo de reacción de la opción de riesgo $r(32)=368$, $p=0.38$. Es decir, a medida que aumentaba el tiempo de respuesta aumentaba también la incapacidad de retener información. Esto significa una fuerza de asociación mediana según Cohen. (Clark-Carter, 2010). No se encontraron correlaciones para las opciones seguras en el grupo experimental. Tampoco se encontró correlaciones de ningún tipo en el grupo control.

Correlaciones Frecuencia- Funciones Ejecutivas

Al relacionar el tipo de decisión y las funciones ejecutivas, en el grupo experimental se observó una correlación entre la opción segura y Monitoreo

de tareas $r(31)=-,412$, $p=,019$. Es decir, a medida que aumentaban las opciones seguras disminuían los problemas de monitorización de tareas. Mientras tanto, en el grupo control, se encontró una correlación entre opción segura con planificación y organización $r(32)=-,385$, $p=,032$ y metacognición $r(32)=-,388$, $p=,031$, lo cual significaba que a medida que subían los puntajes en la opción segura, disminuían los problemas de planificación y metacognición, indicando una fuerza de asociación mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).



En la opción de riesgo, se presentó una correlación en el grupo experimental con monitoreo de tareas $r(31)=,412$, $p=,019$. Es decir, mientras aumentaba las opciones de riesgo, aumentaban también los problemas en monitoreo de tareas. Y en el grupo control se relacionó con planificación, organización $r(32)=,385$, $p=,032$ y metacognición $r(32)=,388$, $p=,031$, lo que significa que cuando las personas del grupo control aumentaban sus opciones de riesgo, también aumentaban los problemas asociados a planificación y organización y meta cognición.

Feedback

En cuanto a cómo se siente el participante después de obtener una consecuencia positiva o negativa respecto del tipo de decisión, los análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas no revelaron diferencias estadísticamente significativas ni en los efectos principales según las opciones $F(1,61)=0,185$, $MSE=15136306,20$, $p>0.05$, $\eta^2=.003$ y tampoco en la interacción por grupo $F(1,61)=0,202$, $MSE=16497582,39$, $p>0.05$, $\eta^2=.003$.



Discusión

En este estudio, se evaluó la toma de decisiones en personas con dependencia a las drogas y un grupo sin dependencia a las drogas a través de situaciones que simulan contextos sociales. Además, se relacionaron los resultados con varias funciones ejecutivas, mostrando diferencias significativas en la relación entre tipo de funciones ejecutivas y grupo de estudio en algunas medidas de la investigación.

La tarea de decisiones sociales es una tarea experimental diseñada para evaluar la toma de decisiones a partir de la presentación de narraciones que describen situaciones típicas en contextos sociales, posibilitando la elección de una decisión riesgosa o segura (Rodrigo et al., 2014a). Hasta el momento de la presente revisión, no se ha encontrado ninguna otra investigación que utilice esta tarea experimental. En cambio, se han encontrado varios estudios realizados principalmente en adolescentes donde se destaca la importancia del contexto social al momento de tomar decisiones (Lee & Harris, 2013; Pei et al., 2020). Por esa razón, este estudio es de carácter exploratorio y novedoso en el sentido de que se aplica a una población clínica en el que está comprometida la toma de decisiones en contextos de riesgo.

Los resultados principales que se obtuvieron fueron que las personas con dependencia a las drogas tienden a tomar decisiones más riesgosas que el grupo de personas sin dependencia a las drogas (Caña, Micheine, et al., 2015; Caña, Michelini, et al., 2015; Michelini et al., 2016), al menos en situaciones de simulación en contextos sociales específicamente en la medida de frecuencia. Esto fue consistente con nuestra hipótesis principal.

Se han informado deficiencias en la toma de decisiones en personas con consumo de heroína para la toma de decisiones bajo riesgo objetivo y la toma de decisiones bajo ambigüedad, lo que es coherente con los resultados de este estudio, ya que el grupo de consumidores de drogas muestran deficiencias en la toma de decisiones en comparación con el grupo control. Los sujetos con adicción a la heroína son propensos a tomar decisiones disfuncionales y con frecuencia eligen la opción gratificante a corto plazo de la ingesta de drogas a pesar de experimentar consecuencias negativas a largo plazo (Krieglera et al., 2019). Los resultados de este estudio se vinculan a los obtenidos en la presente investigación, puesto que las personas con consumo de drogas tienden a tomar decisiones más riesgosas que los no consumidores.

El grupo experimental seleccionó menos opciones seguras mientras que el grupo control seleccionó más opciones riesgosas. Este resultado es coherente con otras investigaciones en las que los no consumidores toman decisiones más seguras que los consumidores y que se explica por la imposibilidad de los consumidores de considerar las consecuencias a largo plazo, lo que es coherente con la teoría del marcador somático, marco referencial de este estudio (Guillaume et al., 2009; Güngör et al., 2018).

En cuanto a las opciones riesgosas, el grupo experimental obtuvo un mayor porcentaje, 26% que el grupo control, 8,8%. Esto se puede explicar porque la toma de decisiones se relaciona directamente con procesos cognitivos y emocionales, y la dependencia a cualquier sustancia se asocia con déficits centrales tanto en el procesamiento cognitivo como emocional, que pueden conducir conjuntamente a sesgos en la toma de decisiones (Kohn, Morales, Ghahremani, Hellemann, & London, 2014; Mogedas & Alamenda, 2011).



También se encontró que, a mayor tiempo de reacción en las opciones riesgosas, mayor problemas en la retención de información inmediata en el grupo experimental. Esto es consistente con algunas investigaciones que consideran que la toma de decisiones se puede ver afectada en su desempeño por un déficit en la memoria de trabajo (Arteaga & Quebradas, 2010). Las alteraciones en la memoria de trabajo, además, han sido asociadas con la dificultad para el control de impulsos y la toma de decisiones (Broche-Perez, Herrera Jimenez, & Omar-Martinez, 2016).

El grupo control fue quien tuvo mayor relación con habilidades como planificación y organización y metacognición. Es decir, a medida que aumentaban las opciones seguras, disminuían los problemas de planificación (funciones necesarias para la solución de problemas, plantear metas y ejecutar secuencialmente acciones para lograrlas) (Gioia. & Isquith., 2010) y metacognición (la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden) (Gioia. & Isquith., 2010). Esto es consistente con la literatura que determina que las opciones seguras o racionales están ligadas a procesos de planificación superior (Verdejo-Garcia, 2006; Villegas Pantoja et al., 2013).

En la investigación de (Verdejo-Garcia, 2006) se evidencian resultados similares a los obtenidos en este estudio, en el que existe una correlación significativa entre la toma de decisiones y las habilidades de planificación, consistente con la noción de procesos de control ejecutivo, incluyendo habilidades de planificación, aplicación de estrategias o inhibición que son necesarios, aunque probablemente no suficientes, para tomar decisiones adaptativas. Esta información es acorde con los resultados obtenidos en el presente estudio, puesto que se encontró que el grupo

experimental, cuando tomaba decisiones seguras, disminuía también los problemas en monitoreo de tareas. Esto puede explicarse, ya que al estar en un proceso de rehabilitación, la población hace un procesamiento más consciente cuando escoge la opción segura dentro de un contexto de riesgo (Gioia. & Isquith., 2010).

En cuanto a la opción de riesgo y funciones ejecutivas, el grupo experimental, a medida que aumentaba las opciones de riesgo, aumentaba también los problemas en monitoreo de tareas. Mientras tanto el grupo control se encontró también que a medida que aumentaban las opciones riesgosas, también aumentaban los problemas en organización y metacognición. Esto es consistente con la literatura, en la que se establece que las personas quienes se involucran en decisiones riesgosas, tienen dificultades en determinados subcomponentes de las funciones ejecutivas, y que tienen justamente que ver con la monitorización y la planificación (Brand et al., 2008).

En este sentido, existen estudios en neurociencias donde se mostró que la toma de decisiones en contextos sociales provoca la activación en regiones

cerebrales implicadas en la sensibilidad afectiva, control cognitivo, pero también procesamiento social de información. Además, las regiones cerebrales involucradas en el afecto, el control cognitivo y el procesamiento de información social apoyan la toma de decisiones de los adolescentes en contextos sociales (Van Hoorn, Shablack, Lindquist, & Telzer, 2019).

Otro estudio demostró que al presentar estímulos con mayor popularidad en los estudios de fMRI se asoció con una mayor actividad en las regiones neuronales implicadas en el procesamiento de recompensas, la cognición social, la imitación y la atención. Además, cuando se presentaban estímulos asociados a conductas de riesgo la activación en la red de control cognitivo disminuía (Sherman, Payton, Hernandez, Greenfield, & Dapretto, 2016). Estos hallazgos ponen de relieve los posibles mecanismos que subyacen a la influencia del contexto social en la toma de decisiones, lo que es coherente con los resultados expuestos en este estudio.

En referencia al Feedback, estudios como los de (Padron et al., 2016) mostraron que las calificaciones emocionales a los resultados negativos fueron atenuados cuando se proporcionó retroalimentación, principalmente

en el desarrollo de la toma de decisiones cognitivas donde existían capacidades como la de realizar clasificaciones emocionales más rápidas y de manera diferencial. Estos resultados son congruentes con los obtenidos en este estudio en que el grupo control mostró menor tiempo de reacción que el grupo experimental en la toma de decisiones. (McDonald & Crandall, 2015).

Para futuras investigaciones se debería realizar estudios con muestras más amplias y considerando sexo masculino y femenino. Así como también considerar grupos etarios distintos, con el objetivo de tener una visión más amplia con respecto a cómo se manifiesta el proceso de toma de decisiones y cómo se relaciona con las funciones ejecutivas en población dependiente a las drogas.

Además, esta investigación se la realizó con la finalidad de ayudar a los pacientes que sobrepasan ese primer orden de contención de la enfermedad y encaminar la rehabilitación a la recuperación y compensación de los daños causados por la dependencia a las drogas. Los resultados de esta investigación podrán ser de un gran aporte para la rehabilitación de funciones ejecutivas y la estimulación futura, aumentando el conocimiento sobre los daños neuropsicológicos.

ESTUDIO 3: International affective Picture System (IAPS)

El estudio experimental de la emoción requiere de estímulos que evoquen en una forma confiable reacciones psicológicas y fisiológicas que varíen sistemáticamente sobre un rango de emociones, de acuerdo a las dimensiones de valencia (agradable o desagradable), activación (excitado o calmado) y dominancia (alta y baja) (Chayo-Dichy, García, García, Castillo-Parra, & Ostrosky-Solis, 2003).



El IAPS es un conjunto de más 1000 fotografías a color que evoca emociones y se puede considerar para evaluar la emociones en tres dimensiones: *valencia* (agradable – desagradable), *activación* (calmado – excitado), *dominancia* (control o descontrol). Está compuesto por 20 conjuntos de 60 fotografías, que representan objetos, personas y situaciones de la vida cotidiana. Se utiliza en el campo de la emoción y de la atención, para demostrar que la visión de las imágenes produce cambios fiables y medibles en cada uno de los tres sistemas de respuesta emocional (Moltó et al., 1999; Moltó et al., 2013; Moltó et al., 2001; Silva, 2011), que corresponden a:

- Subjetivo verbal
- Conductual
- Fisiológico

Para realizar la medición lo más objetivamente posible, se utilizó el SAM (Self-Assessment Manikin), una escala de autovaloración que refleja mejor la respuesta personal a un estímulo afectivo. La escala permite evaluar cada dimensión en un rango de 9 puntos. Las valoraciones son anotadas de tal forma que el 9 representa un alto valor en cada dimensión (mucho placer, mucha activación o mucha dominancia), y el 1 representa un bajo valor en cada una de las dimensiones (Madra-Carrillo, Zarabozo, Ruíz-Díaz, & Berriel-Saez, 2014).

El formato fotografía es adecuado y permite controlar fácilmente las variables de *tiempo de exposición*, *intensidad*, condiciones que son necesarias para reproducirlas exactamente intra y entre experimentos, como se ha demostrado en diferentes laboratorios. Además, la tarea de mirar fotografías es agradable e interesante para la mayoría de los sujetos. La información estimular que contiene la fotografía puede igualar la capacidad

de estimular un objeto o situación real que aquella representa, pudiendo producir una respuesta emocional intensa (Moltó et al., 1999).

Secuencia de la tarea:

- Se presentó la instrucción de la prueba
- Apareció una cruz roja con el objeto de fijar la atención del participante
- Se proyectó la imagen
- Se presentó SAM para la calificación del participante en cada una de las dimensiones.



La siguiente figura muestra el procedimiento en el cual se presentó la tarea experimental, se especifican los tiempos de exposición de cada uno de los estímulos. Además, para mayor visualización, se muestra un ejemplo de una de las escalas de evaluación en la figura 5. En cambio, en la figura 6 se muestran las 3 escalas de evaluación que se utilizaron.

Figura 5: Secuencia temporal de la tarea experimental

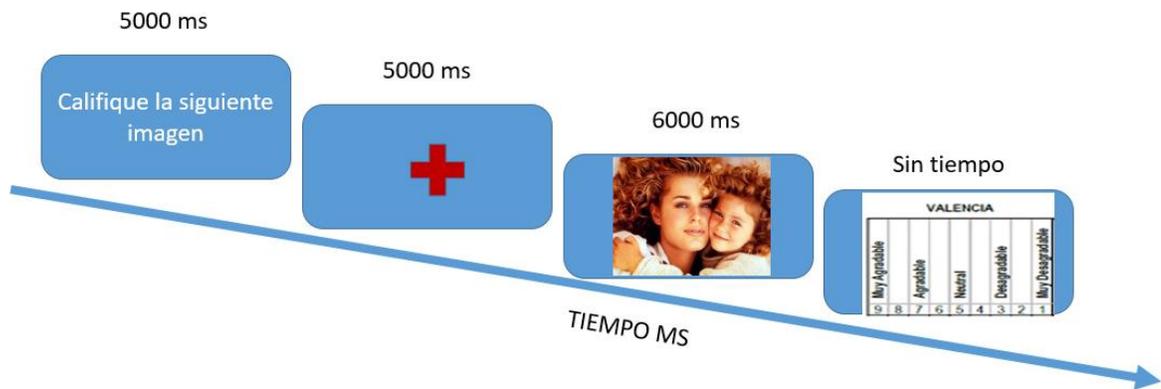


Figura 5: Ejemplo de la secuencia temporal de la tarea experimental



En la figura 6 se presenta la escala de calificación emocional para cada uno de los estímulos visuales presentados en cada una de las dimensiones evaluadas.

y menor percepción de control en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas, debido a que los consumidores de drogas tienden a manifestar menor exactitud en la identificación de las emociones.

Objetivo:

Determinar la influencia que ejerce el consumo de drogas sobre la valencia, activación y dominancia en personas con dependencia a las drogas al presentarle el tipo un estímulo visual de una emoción básica, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

Diseño:

Cuasi-experimental: diseño factorial mixto 2 (dos grupos, experimental y control) X 3 (valencia, activación y dominancia), es cuasi-experimental porque no cumple con el criterio de aleatorización de las

muestras, la muestra es intencionada. Cada uno de los factores emocionales contiene 5 niveles.

Variables:

Variables Independientes

Emoción a través de estímulos visuales:



Definición Conceptual: La emoción es la respuesta del organismo ante un estímulo emocionalmente competente, está ligada al cuerpo, sus manifestantes son visibles, son observables, pues pueden verse directamente (como cuando se mira una expresión facial, tono de voz) o a través de exámenes (como cuando se miden los niveles hormonales, ritmo cardiaco o las respuestas galvánicas de la piel) (Peter Lang et al., 1990).

Se expresa a través de las siguientes dimensiones:

- **Valencia de la emoción a las que se exponen a los sujetos**

Definición Conceptual: Corresponde al nivel motivacional *activado* que se asocia con conductas de aproximación y *defensivo* que se asocia con conductas de evitación (Peter Lang et al., 1990).

Definición Operacional: nivel de agrado o desagrado que se mide a través de una escala tipo Likert, que va desde 1 (muy desagradables) a 9 (muy agradable), ante un estímulo que involucra un estado emocional afectivo.

- **Activación de la emoción a las que se exponen a los sujetos**

Definición Conceptual: Es el nivel de energía invertida en la emoción, representa la activación metabólica y neural del sistema de motivación activado y defensivo (Peter Lang et al., 1990).

Definición Operacional: nivel de activación o calma que provoca un determinado estímulo, que involucra un estado emocional afectivo, que se

mide a través de una escala tipo Likert, que va desde 1 (muy calmado) a 9 (muy activado).

- **Dominancia de la emoción a las que se exponen a los sujetos**

Definición Conceptual: Explica el grado de control percibido sobre la respuesta emocional e implica la interrupción o continuidad de la respuesta emocional (Peter Lang et al., 1990).

Definición Operacional: nivel de control del sujeto sobre un determinado estímulo, que involucra un estado emocional afectivo, que se mide a través de una escala tipo Likert, que va desde 1 (muy descontrolado) a 9 (muy controlado).

Grupos: con dependencia a las drogas, sin dependencia a las drogas.

Definición Conceptual: Dependencia a las drogas, es el conjunto de manifestaciones fisiológicas, comportamentales y cognoscitivas en las cuales

el consumo de una sustancia, o de un tipo de ellas, adquiere la máxima prioridad para el individuo (OMS, 1992a).

Definición Operacional:

- *Grupo con dependencia a las drogas:* Diagnóstico de F19, Trastornos mentales y de comportamiento, debidos al consumo de múltiples drogas y otros psicotrópicos.
- *Grupo sin dependencia a las drogas:* Auto reporte sobre su consumo de alcohol y otras drogas en la última semana.



Variables Dependientes:

Tiempo de respuesta de calificación en cada una de las dimensiones (activación, valencia y dominancia) de las emociones

Definición Conceptual: Es el tiempo en el que se inicia en dar una respuesta externa ante un estímulo, corresponde al intervalo estímulo -

respuesta. Es también llamado *latencia de la respuesta* (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Definición Operacional: Tiempo en milisegundos en dar una respuesta a un estímulo visual determinado, asociado a las dimensiones de las emociones (activación, valencia y dominancia).

Frecuencia de la respuesta de calificación de cada una de las dimensiones (activación, valencia y dominancia).



Definición Conceptual: Es el número de veces que se repite una respuesta en un intervalo de tiempo determinado (León & Montero, 2015).

Definición Operacional: Número de veces que se repite una respuesta de la escala de calificación de valencia, activación y dominancia.

Análisis Estadístico

En este estudio se utilizó para identificar efectos principales y efectos de interacción entre las variables de estudio el estadístico de análisis de varianza factorial de medidas repetidas cuando cumplieron con los supuestos de normalidad y homogeneidad, en algunos casos no cumplieron con el supuesto de homogeneidad con la prueba de esfericidad de Mauchly y al no ser significativo se opta por un ajuste de los grados de libertad y se utilizó el coeficiente de Greenhouse-Geisser por ser el más conservador.



Además, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson entre el cuestionario de funciones ejecutivas y las dimensiones emocionales. Se utilizó el paquete estadístico (SPSS) versión 25 para llevar a cabo los análisis estadísticos.

Procedimiento de análisis estadístico de los datos

Para este estudio se realizaron análisis, considerando el tiempo de respuesta y la frecuencia en referencia a las dimensiones emocionales de la Valencia, Activación y Dominancia.

Los estadísticos que se utilizaron fueron:

- Análisis de varianza, t de Student para comprar los grupos y análisis correlacional entre los resultados de la tarea experimental y los resultados de la aplicación del cuestionario BRIEF-A.

Resultados

Los resultados se obtuvieron de los análisis realizados con el tiempo de respuesta y la frecuencia de las respuestas en referencia a la calificación de cada una de las imágenes en las dimensiones de valencia, activación y dominancia.

Tiempo de Respuesta

Se evaluó el tiempo de respuesta en las tres dimensiones emocionales: valencia, activación y dominancia. Los análisis se presentan en un orden secuencial de valencia, activación y dominancia.

VALENCIA

a) Valencia-Tiempo de Reacción



A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente al tiempo de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión valencia.

Tabla 14. Datos descriptivos Valencia-TR

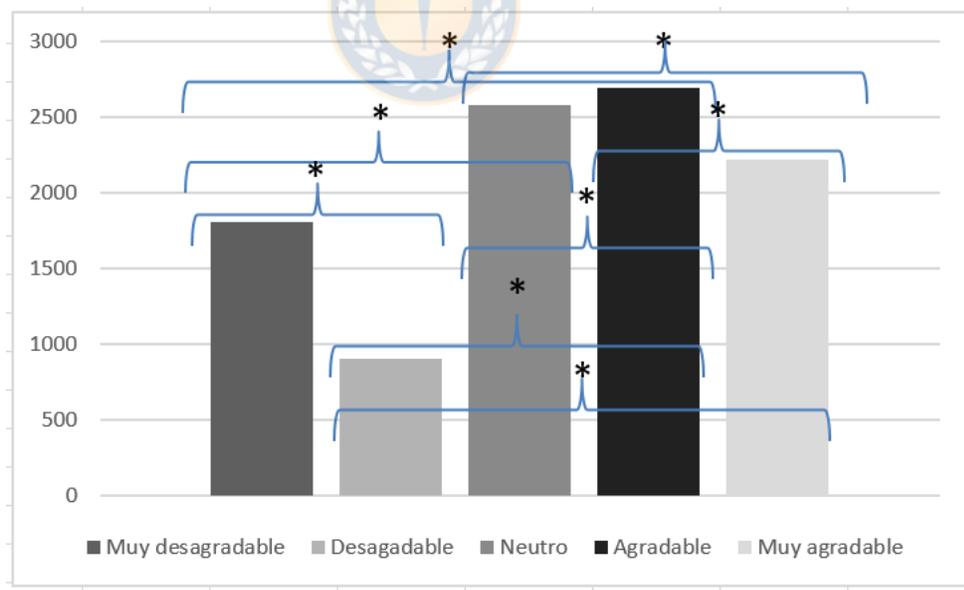
CONDICIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy desagradable	1720,1895	1073,23380	1893,5020	1686,04697
Desagradable	865,8367	537,29611	951,7666	844,44054
Neutro	2649,4277	1474,94465	2502,9645	1212,80367
Agradable	2551,6151	2066,18595	2830,1428	1701,76832
Muy Agradable	2488,1075	1986,01962	1945,8307	1283,45259

Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos, se realizó un análisis de ANOVA factorial de medidas repetidas.

En cuanto al tiempo de respuesta en cada condición de la dimensión valencia, los análisis de varianza (ANOVA) factorial de medidas repetidas revelaron una diferencia estadísticamente significativa en el efecto principal de valencia con un ajuste de los grados de libertad de ($\epsilon = .732$) $F(2.927; 178.541) = 25.527$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = .295$ mientras que en la interacción no hay diferencias estadísticamente significativas ($\epsilon = .732$) $F(2.927; 178.541) = 1.309$, $p > .273$, $\eta_p^2 = .021$.

Como se evidencia en el gráfico 5, existe un efecto principal en el tiempo de respuesta sobre cada condición de la valencia que indica que todos los participantes procesan de diferente forma cada condición sin distinción de grupo. Se observa que, en las condiciones desagradable y muy desagradable, los participantes presentan un menor tiempo de respuesta, por lo que reconocen con más facilidad los estímulos desagradables que agradables y neutros.

Gráfico 5: Efecto principal de Valencia-Tiempo de reacción



b) Valencia-Frecuencia

A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente a la frecuencia de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión valencia.

Tabla 17. Datos descriptivos Valencia-F

BLOQUES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy desagradable	10,8710	6,99877	10,7812	7,60617
Desagradable	10,7742	5,45105	11,7500	6,32965
Neutro	14,6129	10,05544	15,8437	8,58772
Agradable	12,2581	5,90462	11,5938	5,35729
Muy Agradable	11,4839	9,13919	10,0312	8,76387

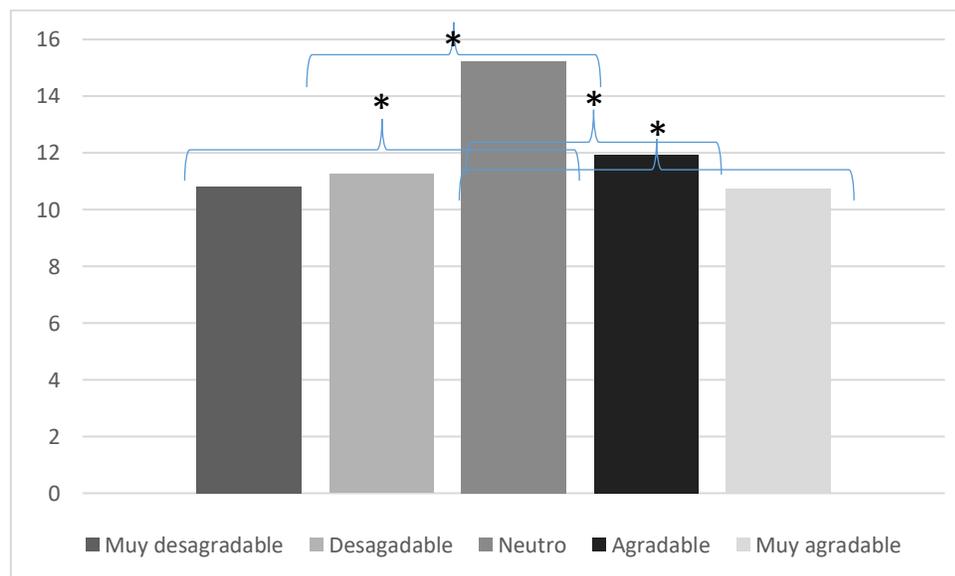
Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos |considerando la frecuencia de las respuestas, se realizó un análisis de ANOVA factorial de medidas repetidas. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas en el efecto principal de valencia con un ajuste de los grados de libertad de ($\varepsilon = .671$) $F(2,684; 163,724) = 3,044$, $p < .036$, $n_p^2 = .48$ mientras que en la interacción no hay diferencias

estadísticamente significativas de ($\epsilon = .671$) $F(2,684; 163,724) = 0,275$, $p > .821$, $\eta_p^2 = .004$.

Como se evidencia en el gráfico 6, existe un efecto principal en la frecuencia al calificar un estímulo visual en cada una de las condiciones de la valencia que indica que los participantes procesan de diferente forma cada condición. Se observa que aunque los valores son muy similares existe mayor frecuencia de respuesta en las condiciones de neutro, agradable y desagradable.



Gráfico 6: Efecto principal Valencia - Frecuencia



ACTIVACIÓN

a) Activación-Tiempo de Respuesta

A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente al tiempo de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión activación.



Tabla 18. Descriptivos Activación – TR

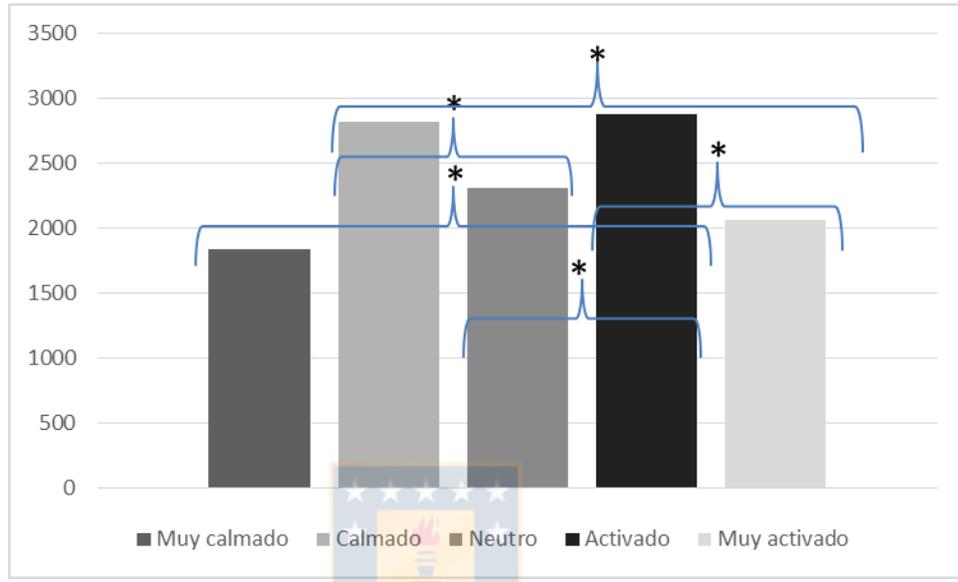
CONDICIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy Calmado	1805,2015	1551,83615	1879,0352	2112,00748
Calmado	2553,0281	1848,45173	3096,5610	1723,56693
Neutro	2130,8823	2452,59594	2484,1736	1753,01358
Activado	2704,2932	2761,78107	3061,5428	1712,31579
Muy Activado	2205,7498	1828,98082	1926,1755	1664,48744

Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos, se realizó un análisis de varianza factorial de medidas repetidas, considerando el tiempo de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión activación.

Se obtuvo como resultado que existe una diferencia estadísticamente significativa en el efecto principal de activación con un ajuste de los grados de libertad de ($\epsilon = .778$) $F(3.111; 189.778) = 5.328$, $p < .001$, $n_p^2 = .80$ mientras que en la interacción no hay diferencias estadísticamente significativas de ($\epsilon = .778$) $F(3.111; 189.778) = 0,650$, $p > .589$, $n_p^2 = .011$.

Como se evidencia en el gráfico 7, existe un efecto principal en el tiempo de respuesta sobre cada condición de la activación que indica que los participantes procesan de diferente forma cada condición en relación al tiempo de respuesta, independientemente del grupo. Se observa que en las condiciones: activado, calmado y neutro presentan un mayor tiempo de respuesta y permite inferir que los participantes reconocen que su cuerpo se activa o no ante un estímulo visual determinado en ambos grupos.

Gráfico 7: Efecto principal Activación – Tiempo de Respuesta



b) Activación-Frecuencia

A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente a la frecuencia de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión activación.

Tabla 19. Descriptivos Activación – Frecuencia

CONDICIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy Calmado	2,4063	2,39434	2,4063	2,39434
Calmado	12,6774	7,90100	16,2500	12,32883
Activación	17,8387	14,41087	21,7813	11,64733
Activado	11,1935	6,77456	15,3750	9,07229
Muy Activado	10,2581	11,51222	4,1875	4,67966

Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos, se realizó un análisis de varianza factorial de medidas repetidas, considerando la frecuencia en cada una de las condiciones de la dimensión activación.

Se obtuvo como resultado que existen diferencias estadísticamente significativas en la interacción ajustados los grados de libertad de ($\varepsilon = .719$) $F(2.876, 175.449) = 3.994, p < .010, n_p^2 = .061$ de activación por grupo, también se encontró un efecto principal significativo de la frecuencia de la activación a favor de las condiciones neutro y calmado con un ajuste de los grados de libertad de ($\varepsilon = .719$) $F(2.876, 175.449) = 19.223, p < .001, n_p^2 = .240$, ver gráfico 8.

Gráfico 8: Interacción Activación- Grupo

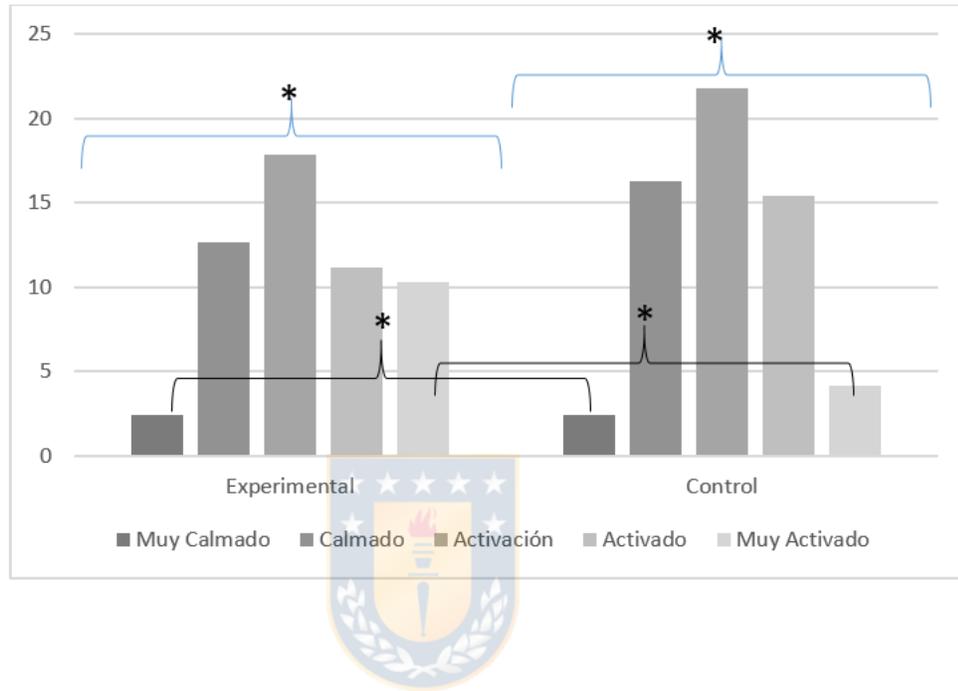


Tabla 20: Comparación simple por parejas Grupo Experimental

Grupo	Condición	Diferencia de medias	Error estándar	Sig. ^b	Límite Inferior	Límite Superior
EXPERIMENTAL						
1	3	-9,806*	2,990	,017	-18,515	-1,098
EXPERIMENTAL						
3	1	9,806*	2,990	,017	1,098	18,515

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Las comparaciones múltiples en el grupo experimental indican que las frecuencias de respuesta difieren en función de cada una de las condiciones de la Activación.

Tabla 21: Comparación simple por parejas Grupo Control

Grupo	Condición	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
CONTROL						
1	2	-13,844*	2,031	<0.001	-19,759	-7,928
	3	-19,375*	2,943	<0.001	-27,947	-10,803
	4	-12,969*	1,768	<0.001	-18,118	-7,819
CONTROL						
2	1	13,844*	2,031	<0.001	7,928	19,759
	5	12,063*	2,742	<0.001	4,077	20,048
CONTROL						
3	1	19,375*	2,943	<0.001	10,803	27,947
	5	17,594*	3,286	<0.001	8,024	27,164
CONTROL						
4	1	12,969*	1,768	<0.001	7,819	18,118
	5	11,187*	2,169	<0.001	4,870	17,505
CONTROL						
5	2	-12,063*	2,742	<0.001	-20,048	-4,077
	3	-17,594*	3,286	<0.001	-27,164	-8,024

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

DOMINANCIA

a) Dominancia – tiempo de respuesta

A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente al tiempo de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión dominancia.

Tabla 22. Descriptivos Dominancia – Tiempo de Respuesta



CONDICIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy Influenciado	1833,8678	2971,02608	1306,2099	1797,31463
Influenciado	2573,4932	2421,40351	3247,4725	2287,89213
Neutro	1703,8014	1432,38940	2026,4709	1114,63239
Dominante	1855,3009	2183,31640	2925,1754	2065,03342
Muy dominante	2139,7822	2688,07561	1230,3812	1652,59891

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos, se realizó un análisis de varianza factorial de medidas repetidas, considerando

el tiempo de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión dominancia.

Se obtuvo como resultado en los análisis de varianza (ANOVA) factorial de medidas repetidas que existen diferencias estadísticamente significativas en el efecto de interacción ajustados los grados de libertad de ($\epsilon = .791$) $F(3.163, 192.958) = 4.961$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .075$ de dominancia por grupo, también en existe diferencias significativas en el efecto principal de dominancia a favor de la condición influenciado principalmente con un ajuste de los grados de libertad de ($\epsilon = .791$) $F(3.163, 192.958) = 9.075$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = .130$.

Gráfico 9: Interacción Dominancia-Grupo

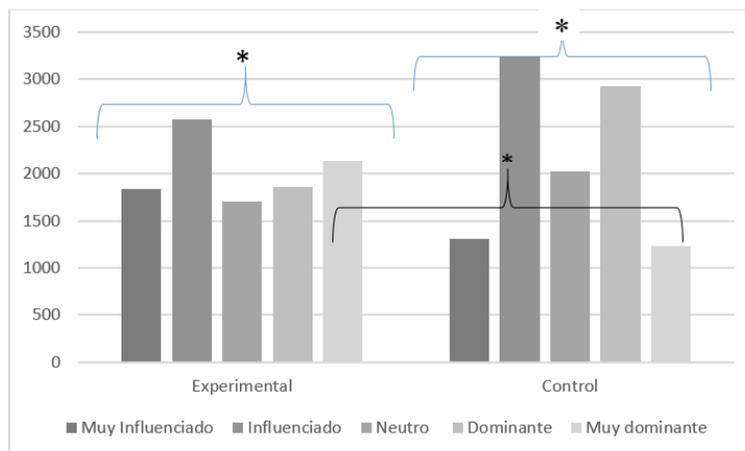


Tabla 22: Comparación simple por parejas Grupo Control

Grupo	Condición	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
CONTROL						
1	2	-1941,26*	467,269	,001	-3302,29	-580,234
	4	-1618,96*	423,541	,003	-2852,62	-385,305
CONTROL						
2	1	1941,263*	467,269	,001	580,234	3302,291
	3	1221,002*	318,983	,003	291,891	2150,112
	5	2017,091*	423,405	,000	783,827	3250,355
CONTROL						
3	2	-1221,00*	318,983	,003	-	-291,891
	4	-898,705*	278,096	,020	-	-88,688
CONTROL						
4	1	1618,965*	423,541	,003	385,305	2852,626
	3	898,705*	278,096	,020	88,688	1708,721
	5	1694,794*	345,515	,000	688,401	2701,187
CONTROL						
5	2	-2017,09*	423,405	<0.001	-3250,3	-783,827
	4	-1694,79*	345,515	<0.001	-2701,1	-688,401

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

b) Dominancia – Frecuencia

A continuación, se presentan los resultados de los análisis descriptivos en lo referente a la frecuencia de respuesta en cada una de las condiciones de la dimensión dominancia.

Tabla 23. Descriptivos Dominancia – Frecuencia

CONDICIONES	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	M	DE	M	DE
Muy Influenciado	7,5161	7,87346	2,0313	3,66751
Influenciado	7,1935	5,38776	7,6562	4,42580
Neutro	27,8710	19,48802	36,6250	12,69176
Dominante	8,1613	8,20202	11,5312	10,21379
Muy dominante	9,2581	11,88828	2,1563	3,26377

Para investigar si existen efectos estadísticamente significativos, se realizó un análisis de varianza factorial de medidas repetidas, considerando la frecuencia en cada una de las condiciones de la dimensión dominancia.

Se obtuvo como resultado que existe una diferencia estadísticamente significativa en el efecto principal de dominancia a favor de la condición neutra con un ajuste de los grados de libertad con Greenhouse-Geisser

($\epsilon=.476$) (F(1.904,116.163)=67,620 $p<<0.001$, $n_p^2=.526$). También se encontró un efecto de interacción significativo, ajustado a los grados de libertad con Greenhouse-Geisser ($\epsilon=.476$) (F (1.904,29964.069)=5,408 $p<.05$, $n_p^2=.081$ entre la dominancia y el grupo).

Gráfico 10: Interacción Dominancia- Frecuencia

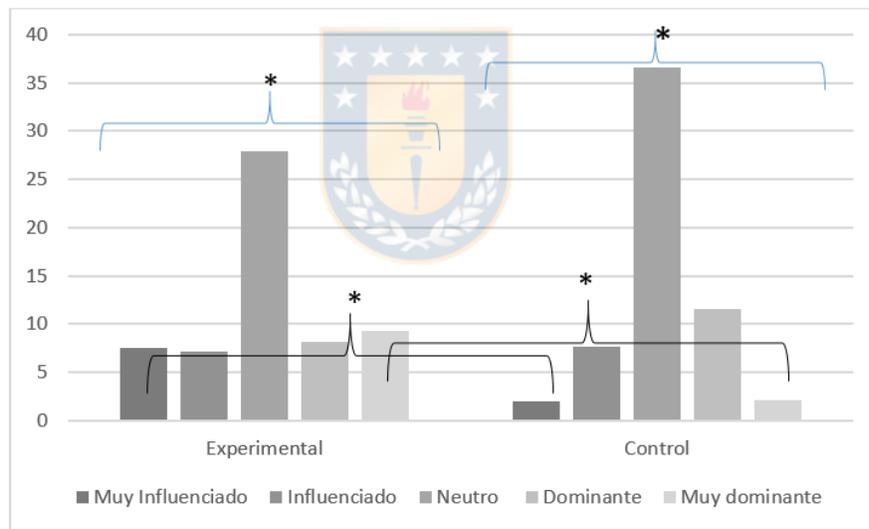


Tabla 24: Comparación simple por parejas Grupo Experimental

Grupo	Condición	Diferencia de medias	Error estándar	Sig. ^b	Límite Inferior	Límite Superior
EXPERIMENTAL						
1	3	-20,355*	3,693	<0.001	-31,112	-9,598
EXPERIMENTAL						
2	3	-20,677*	3,474	<0.001	-30,795	-10,560
EXPERIMENTAL						
3	1	20,355*	3,693	<0.001	9,598	31,112
	2	20,677*	3,474	<0.001	10,560	30,795
	4	19,710*	4,147	<0.001	7,631	31,789
	5	18,613*	4,034	<0.001	6,864	30,362
EXPERIMENTAL						
4	3	-19,710*	4,147	<0.001	-31,789	-7,631
EXPERIMENTAL						
5	3	-18,613*	4,034	<0.001	-30,36	-6,864

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Tabla 25: Comparación simple por parejas Grupo Control

Grupo	Condición	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.^b	Límite Inferior	Límite Superior
CONTROL						
1	2	-5,625*	1,101	<0.001	-8,832	-2,418
	3	-34,594*	3,635	<0.001	-45,182	-24,006
	4	-9,500*	1,968	<0.001	-15,232	-3,768
CONTROL						
2	1	5,625*	1,101	<0.001	2,418	8,832
	3	-28,969*	3,419	<0.001	-38,927	-19,011
	5	5,500*	1,785	,031	,300	10,700
CONTROL						
3	1	34,594*	3,635	<0.001	24,006	45,182
	2	28,969*	3,419	<0.001	19,011	38,927
	4	25,094*	4,082	<0.001	13,205	36,983
	5	34,469*	3,970	<0.001	22,904	46,033
CONTROL						
4	1	9,500*	1,968	<0.001	3,768	15,232
	3	-25,094*	4,082	<0.001	-36,983	-13,205
	5	9,375*	2,285	<0.001	2,719	16,031
CONTROL						
5	2	-5,500*	1,785	,031	-10,700	-,300
	3	-34,469*	3,970	<0.001	-46,033	-22,904
	4	-9,375*	2,285	<0.001	-16,031	-2,719

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

CORRELACIÓN VALENCIA, ACTIVACIÓN Y DOMINANCIA (TIEMPO DE RESPUESTA) CON LAS FUNCIONES EJECUTIVAS.

Tabla 26: Correlación Tiempo de respuesta de Valencia con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES VALENCIA (TR) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
CONTROL (TR)	Cambio	Muy Desagradable	,421*	,016
		Desagradable	,419*	,017
	Control Emocional	Agradable	,481**	,005
		Agradable	,367*	,039
	Autocontrol	Muy Desagradable	,402*	,023
		Desagradable	,402*	,022
	Memoria de Trabajo	Agradable	,359*	,044
		Muy agradable	,391*	,037
	Planificación/Organización	Muy desagradable	,412*	,019
		Desagradable	,412*	,019
	Organización de Materiales	Muy desagradable	,416*	,018
		desagradable	,415*	,018
	Regulación del Comportamiento	Agradable	,435*	,013
		Muy agradable	,367*	,039

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).
 **. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Al relacionar las funciones ejecutivas con las condiciones de la Valencia del grupo control, considerando el tiempo de reacción, se obtuvieron los siguientes resultados: En la condición muy desagradable se relacionan las siguientes funciones ejecutivas cambio $r=.420$, $p<.05$; autocontrol $r=.402$, $p<.05$; organización de materiales $r=.412$, $p<.05$; regulación del comportamiento $r=.416$, $p<.05$. La condición desagradable se relaciona con cambio $r=.419$, $p<.05$; autocontrol $r=.402$, $p<.05$; organización de materiales $r=.412$, $p<.05$; regulación del comportamiento $r=.415$, $p<.05$. Se infiere que en referencia a las condiciones de muy desagradable y desagradable son más fáciles de reconocerlas, presentando menor tiempo de reacción y se relaciona con funciones ejecutivas que se involucran directamente con el proceso de toma de decisiones. Se identifica que la fuerza de asociación es mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

La condición agradable con cambio $r=.481$, $p<.05$; control emocional $r=.367$, $p<.05$; memoria de trabajo $r=.359$, $p<.05$, regulación del comportamiento $r=.435$, $p<.05$. La condición muy agradable con planificación/organización $r=.391$, $p<.05$ y metacognición $r=.367$, $p<.05$. Así mismo, se presenta una relación positiva que indica que a medida que sube

el tiempo de reacción de la valencia hay mayor demanda de las funciones ejecutivas mencionadas.

En relación con la medida tiempos de reacción en la activación y las funciones ejecutivas, se puede observar lo siguiente (ver tabla 27).



Tabla 27: Correlación Tiempo de Respuesta Activación con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES ACTIVACIÓN (TR) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
EXPERIMENTAL (TR)	Iniciación	Muy Activado	,369*	,041
	Organización de Materiales	Muy Activado	,539**	,002
		Muy Activado	,395*	,028
	Metacognición			
CONTROL (TR)	Inhibición	Muy Calmado	,439*	,012
		Muy Calmado	,531**	,002
	Cambio	Calmado	,419*	,017
		Neutro	,391*	,027
		Muy Calmado	,378*	,033
	Autocontrol	Muy Calmado	,437*	,012
	Iniciación	Muy Calmado	,496**	,004
		Muy Calmado	,354*	,047
	Monitor de Tareas	Calmado	,366*	,040
		Activado	,381**	,0032
	Regulación del comportamiento	Muy Calmado	,493**	,004
	Metacognición	Muy Calmado	,429*	,014

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

El grupo experimental se relaciona la condición muy activado con iniciación $r=369$, $p<.05$; organización de materiales $r=359$, $p<.05$ y metacognición $r=395$, $p<.05$. En el grupo experimental, indica que a mayor

tiempo de respuesta en las condiciones muy activado, se requiere de mayor trabajo de las funciones ejecutivas iniciación y organización de materiales.

Al relacionar las funciones ejecutivas con el tiempo de respuesta de las diferentes condiciones de activación en el grupo control se encuentra los siguientes resultados: Con la condición muy calmado se relaciona la inhibición $r=,439$, $p<.05$; cambio $r=,531$, $p<.05$; autocontrol $r=,378$, $p<.05$; Iniciación $r=,437$, $p<<.05$; memoria de trabajo $r=,496$, $p<.05$; regulación del comportamiento $r=,493$, $p<.05$; metacognición $r= 429$, $p<.05$. La condición Calmado con cambio $r=,419$; $p<,05$; monitoreo de tareas $r=, 354$, $p<.05$. La condición neutra con cambio $r=, 391$, $p<.05$, monitoreo de tareas $r=, 366$, $p<.05$, la condición activado $r=381$, $p<.05$.

En el grupo control, indica que a mayor tiempo de respuesta en las condiciones de calmado, muy calmado y neutro, mayor demanda de las funciones ejecutivas como inhibición, cambio, autocontrol, iniciación, memoria de trabajo.

Por último, se presenta la relación entre el tiempo de respuesta de la dominancia y las funciones ejecutivas en la tabla 28.

Tabla 28: Correlación Tiempo de respuesta Dominancia con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES DOMINANCIA (TR) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
EXPERIMENTAL (TR)	Inhibición	Muy Dominante	-,361*	,046
CONTROL (TR)	Monitoreo de Tareas	Influenciado	,483**	.005
		Neutro	,390*	,027

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

En el grupo experimental se relaciona la inhibición con la condición muy dominante $r=-,361$, $p<.05$. Se evidencia una dirección negativa, indicando que cuando el tiempo de respuesta en la dominancia de las emociones aumenta, el proceso de inhibición disminuye. Se observa una relación mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

Al relacionar las funciones ejecutivas con las condiciones de dominancia del grupo control, considerando el tiempo de reacción, se obtuvieron los siguientes resultados: influenciado $r=,483$, $p<.05$ y neutro $r=,390$, $p<.05$ con monitoreo de tareas. Se observa que cuando el tiempo de reacción aumenta en esas categorías la demanda de la función de monitor de tareas disminuye. Se evidencia una relación mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

**CORRELACIÓN VALENCIA, ACTIVACIÓN Y
DOMINANCIA (FRECUENCIAS) CON LAS FUNCIONES
EJECUTIVAS.**



Para establecer relaciones entre las condiciones experimentales y las funciones ejecutivas, se realizaron análisis de correlación de Pearson. La tabla 29 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 29: Correlación Frecuencia de Valencia con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES VALENCIA (F) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
EXPERIMENTAL (F)	Regulación del comportamiento	Muy Desagradable	,361*	,041
	Metacognición	Muy Desagradable	,394*	,029
CONTROL (F)	Memoria de Trabajo	Muy Desagradable	-,375*	.035
	Planificación/Organización	Muy Desagradable	-,373*	,035

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Al relacionar las funciones ejecutivas con las frecuencias de la Valencia, se observó que en el grupo experimental la condición muy desagradable se relaciona con las siguientes funciones: regulación del comportamiento $r=361$, $p<05$ y metacognición $r=394$, $p<.05$ mientras que el grupo control se relaciona con las siguientes funciones ejecutivas en la condición muy desagradable: memoria de trabajo $r=-,375$, $p<.05$ y planificación/organización $r=-,373$, $p<.05$.

Como se observa en la tabla 45 tanto en el grupo experimental como en el grupo control, la condición muy desagradable es la única que se relaciona con las siguientes funciones ejecutivas: memoria de trabajo (capacidad para mantener datos en la mente mientras se cumple una determinada actividad), planificación y organización (son funciones necesarias para la solución de problemas, plantear metas y ejecutar secuencialmente acciones para lograrlas) metacognición y regulación de comportamiento (Gioia. & Isquith., 2010).



En el grupo experimental se encuentra una relación positiva entre ambas variables, lo que indica que a medida que la frecuencia de la valencia aumenta también lo hacen las escalas de regulación del comportamiento y metacognición, mientras que en el grupo control se encuentra una relación negativa, indicando que cuando la frecuencia de la valencia aumenta, el desempeño en las funciones de memoria de trabajo, planificación y organización disminuye. Se identifica que la fuerza de asociación es mediana según Cohen (Clark-Carter, 2010).

En relación con la medida de frecuencia, también se realizó un análisis de correlación de Pearson entre las medidas experimentales y las funciones ejecutivas. Ver Tabla 30.

Tabla 30. Correlación Frecuencia de Activación con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES ACTIVACIÓN (F) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
CONTROL (F)	Control Emocional	Activado	-,469**	,007

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Al relacionar las funciones ejecutivas con las frecuencias de Activación, se observó que existe una correlación negativa en el grupo control entre frecuencia de activación y el control emocional (comprendido como la capacidad de regular adecuadamente las emociones) en la condición activado $r=-,469$, $p<.05$. Esto indica que a menor control emocional más activado se siente el sujeto respecto a las imágenes observadas.

Cabe mencionar que no se encontraron correlaciones entre la frecuencia de respuesta del grupo experimental con las funciones ejecutivas.

En la tabla siguiente, se muestran las correlaciones relacionadas con la frecuencia de dominancia y las funciones ejecutivas en el grupo experimental.

Tabla 31: Correlación Frecuencia de Dominancia con las Funciones Ejecutivas

CORRELACIONES DOMINANCIA (F) CON FUNCIONES EJECUTIVAS				
GRUPO	FUNCIÓN EJECUTIVA	CONDICIÓN	PEARSON	SIG
EXPERIMENTAL	Organización de Materiales	Dominante	,438*	,014

*. La correlación significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Al relacionar las funciones ejecutivas con las frecuencias de la Dominación, se observó que el grupo experimental se relaciona la organización de materiales con la condición dominante (habilidad para organizar los elementos del entorno), $r=,438$, $p<.014$. Esto indica que mientras mejor organizados los elementos de su entorno, se tiene más control de sus emociones.

Cabe mencionar que no se encontraron correlaciones entre la frecuencia de respuesta del grupo experimental con las funciones ejecutivas.

Discusión

En la revisión realizada se encontró muy poca bibliografía actual que evidencie estudios con población similar a esta investigación; sin embargo, un estudio normativo realizado en Argentina sugiere que la dimensión valencia sería la dimensión base en torno a la cual se estructuran jerárquicamente las emociones, es decir, la valencia se adjudica como un proceso de adaptación y evolución humana, mientras que las dimensiones de activación y control estarían más influenciadas por procesos de aprendizaje y variables culturales (Irrazabal, Aranguren, Zaldua, & Di Guliano, 2015), resultados que muestran que a un nivel básico adaptativo, en la dimensión de valencia no se encontraron resultados significativos entre ambos grupos.

Como resultado principal se evidenció que en lo referente al grado de control que tiene cada grupo sobre la emoción que le provoca un estímulo visual, el grupo experimental presenta una media menor en el tiempo de respuesta en relación al grupo control, comprobándose una diferencia

principal entre influenciado y neutro. En referencia a la frecuencia del tipo de respuesta, se evidencia que el grupo experimental presenta un rango promedio mayor en la condición muy influenciado y muy dominante en relación al grupo control.

En relación con la frecuencia de la dimensión emocional de la activación se encontró en el grupo experimental que las condiciones de muy calmado y muy activado presenta un rango promedio mayor en comparación al grupo control. Estos resultados no son coherentes con el estudio de (Arcos. et al., 2002) en el que se demuestra que la dimensión activación, los dependiente a las drogas puntuaron por encima de la población de estudiantes en las condiciones experimentales calmado y neutro y por debajo en las condiciones experimentales activado y neutro .

En la dimensión de Valencia, el grupo de consumidores no presentó diferencias significativas frente al grupo de no consumidores, mostrando menor tiempo de reacción para las emociones negativas que positivas en ambos grupos y mayor frecuencia para las emociones agradable, neutro y desagradable. Este resultado es diferente al encontrado en el estudio de

(Arcos. et al., 2002), donde se evidencia que las personas con dependencia a las drogas puntuaron por debajo de los estudiantes en las condiciones experimentales de agradable y por encima en las condiciones experimentales desagradable y ligeramente superior en la condición experimental neutra.

La falta de resultados estadísticamente significativos en la valencia en el grupo personas con dependencia a las drogas, quizás se deba a que es una población que se encuentra en tratamiento residencial, y que el hecho de estar ahí ya involucra una mejor toma de decisiones y un mejor procesamiento emocional. Sería interesante realizar un estudio de seguimiento para comprobar si los resultados se mantienen o cambian.

En general, los resultados en referencia a la activación podrían explicar el fenómeno de la recaída en el grupo de consumidores, puesto que presentan menor tiempo de reacción en cada una de las condiciones, lo que podría reflejar falta de detenimiento en la activación de la emoción y su calificación en referencia a la imagen con un mayor grado de impulsividad. Por otra parte, en la dimensión de dominancia, que mide la percepción que un individuo tiene de su control emocional ante las situaciones presentadas con las

imágenes, el grupo de consumidores tiene una percepción magnificada sobre su capacidad de control.

En cuanto a la relación entre funciones ejecutivas y el paradigma IAPS se observa en términos generales un mayor involucramiento de las funciones ejecutivas en la valencia emocional que en el resto de las medidas en el grupo experimental. Asimismo, el tipo de funciones ejecutivas involucradas va variando a medida que se utilizan diferentes medidas y también en los dos grupos. Una de las funciones ejecutivas que está involucrada en todas las medidas de tiempo de reacción: valencia, activación y dominancia es la inhibición en el grupo experimental. Las personas dependientes a las drogas presentan una condición particularmente desafiante porque las drogas psicoestimulantes como la cocaína, inducen cambios significativos en regiones del cerebro asociadas con funciones cognitivas que conducen a déficits cognitivos. Estos déficits cognitivos incluyen deficiencias en el aprendizaje / memoria, mala toma de decisiones y control deficiente inhibitorio (D'Souza, 2019), así se podría explicar por qué en cada una de las dimensiones existe una relación con la inhibición.

En algunos estudios como el de (Ruíz-Villalba & Verdejo-Garcia, 2012), encontraron que a nivel emocional existen mayores niveles de alexitimia y amplificación somatosensorial en personas consumidoras, así como un peor reconocimiento de las emociones de miedo, tristeza y asco, y una menor activación ante estímulos reforzadores naturales.

En cuanto a aspectos neuropsicológicos, se ha encontrado en grupos de personas con dependencia a las drogas una menor flexibilidad para el cambio y más déficits ejecutivos que en el grupo control. Cuando se analiza la asociación entre ambos tipos de variables, aparecen correlaciones significativas entre la alexitimia y la amplificación somatosensorial y, a su vez, con disfunciones ejecutivas, toma de decisiones y percepción del miedo y más desinhibición cuando el consumo de cocaína es mayor (Ruíz-Villalba & Verdejo-Garcia, 2012). En la presente tesis, al evaluar desempeño en las funciones ejecutivas, los resultados muestran que los consumidores presentan déficits en todas las funciones en comparación con el grupo de no consumidores al comparar los puntajes brutos, lo que es coherente con otros estudios que demuestran los mismo (Bonet et al., 2015; Muñoz-García & Graña-Gómez, 2011).

Desde un punto de vista neural, en un estudio realizado por Canterbury, Peltier, Brady y Hanlon (2016), los individuos dependientes de cocaína tuvieron actividad neuronal atenuada presente en la corteza prefrontal medial y la corteza cingulada anterior al mostrarles estímulos visuales afectivos del IAPS, durante la sesión de fMRI (M. Canterbury, M. Peltier, K. Brady, & C. Hanlon, 2016).

Para autores como Damasio (2013) la incapacidad para mantener la abstinencia está provocada por dificultades en el proceso de toma de decisión, donde el componente emocional de la misma no está presente, como le ocurre también a los lesionados corticales en la zona prefrontal ventromedial. Es como si el sujeto no presintiera, según su hipótesis del “marcador somático”, las consecuencias negativas que el consumo puede acarrearle a él y a su entorno familiar y sólo se valorara la recompensa a corto plazo que supone el consumo de la sustancia (Bechara et al., 2000; Damasio, 2013; Olsen et al., 2015).

Con relación a los resultados obtenidos en la presente tesis, se comprueba la hipótesis del estudio que dice: el grupo de personas con

dependencia a las drogas al presentarles estímulos de emociones básicas muestran menos agrado, menos calma y menor percepción de control en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas, debido a que los consumidores de drogas tienden a manifestar menor exactitud en la identificación de las emociones.

En referencia a las relaciones entre el desempeño de la tarea experimental del IAPS (P. Lang, Bradley, & Cuthbert, 1998) en cada una de sus dimensiones emocionales y las funciones ejecutivas, no se han encontrado estudios actuales que se hayan realizado con poblaciones consumidoras de drogas; sin embargo, en estudios más antiguos se observó un procesamiento anormal de las imágenes afectivas por parte de los sujetos adictos a cocaína, frente a los sujetos sanos (L. Kemmis, Hall, JK., R. Kingston, & M. Morgan, 2007). Además, se han encontrado problemas emocionales, como incapacidad para reconocer emociones faciales, niveles elevados de impulsividad con dificultades para la toma de decisiones (Stout, Busemeyer, Lin, Grant, & Bonson, 2004).

De la revisión bibliográfica se rescata que el IAPS ha sido utilizado en otros problemas de salud mental como el TEA donde se confirmó que existe déficit en la percepción de emociones y en tareas ejecutivas frías, como la inhibición o la flexibilidad cognitiva, y las funciones ejecutivas cálidas o toma de decisiones también se encuentran disminuidas (Jodra Chuan, 2015). Esto podría relacionarse con los resultados obtenidos en este estudio en donde se evidencia que el grupo de consumidores presenta un menor desempeño en funciones ejecutivas como la inhibición, el control emocional y el cambio en relación con el grupo control.

En otro estudio realizado con personas que presentaban tumores en el lóbulo temporal se evidenció como resultado principal que estos pacientes obtuvieron una valencia positiva y una mayor excitación hacia imágenes socialmente agradables; en cambio, en imágenes consideradas negativas se evidencia una menor implicación y reacción emocional (Ciuffini et al., 2019). Esto se podría relacionar con los resultados de este estudio, desde el punto de vista que a las personas que consumen drogas tienen dificultades en la identificación de emociones.

DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES

A continuación, se presenta la discusión de los resultados más importantes por cada uno de los estudios realizados en esta investigación, de acuerdo con las hipótesis planteadas en cada experimento.

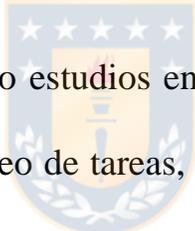
En los resultados encontrados en el IGT se evidencian menores tiempos de reacción del grupo experimental en relación con el grupo control al momento de tomar las decisiones sin haber una diferencia entre los mazos de mayores pérdidas en relación con los de menores pérdidas, por lo tanto, el grupo de consumidores responde de manera impulsiva sin reflexionar sobre las consecuencias que trae una mala toma de decisiones. Los resultados son congruentes con los obtenidos por (Verdejo-Garcia, 2006) , quien encontró que los no consumidores emplearon también más tiempo en pensar en las consecuencias y lograron un aprendizaje después de las elecciones, en cuanto a que identificaron los castigos y recompensas de cada mazo. Esto significa que pudieron anticipar las consecuencias de sus decisiones. Por otra parte, de acuerdo con el perfil de respuesta, se encontró que el grupo experimental en

el periodo de preintuición obtuvo mayor frecuencia que el grupo control mientras que en el perfil de intuición se obtuvo un resultado inverso.

Los resultados obtenidos en el experimento 1 de la presente tesis guardan similitud con la teoría original de la hipótesis del marcador somático propuesta por Damasio (Bechara et al., 2000) sobre el supuesto básico de la tarea y con la Hipótesis del Marcador Somático, en el que se plantea que los sujetos sin ninguna patología asignan valores emocionales a los mazos en función de sus experiencias previas de recompensa y castigo (Arteaga & Quebradas, 2010; Bechara et al., 1994; A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. Damasio, 2005a; Schmeichel & Tang, 2015). Por lo tanto, se comprueba la hipótesis de que el grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarle la tarea experimental IGT mostrará puntajes más bajos que el grupo sin dependencia a las drogas.

Otro resultado significativo se obtuvo al relacionar el desempeño de la toma de decisiones en la tarea experimental con las funciones ejecutivas, donde se evidenció que las respuestas de las frecuencias de los bloques del grupo experimental correlacionaron con menos funciones ejecutivas que el

grupo control y en bloques más tardíos, además, estas fueron distintas. Así, se tiene que el grupo de consumidores, a partir del bloque 5, requirió de funciones ejecutivas como la inhibición y el control emocional para resolver las tareas del juego gambling. En cambio, las respuestas del grupo de no consumidores en el bloque 4 se relacionan principalmente con la planificación y organización, organización de materiales, metacognición, funciones ejecutivas necesarias para el éxito de la tarea.



No se han encontrado estudios en los que se relaciona el cambio, el control emocional, monitoreo de tareas, planificación y organización con la toma de decisiones como tal, y menos que se haya utilizado el IGT. Se han encontrado estudios más antiguos que afirman que las funciones ejecutivas están implicadas en la regulación de los estados emocionales, considerados como adaptativos para la consecución de objetivos (Bechara et al., 2000). Por su parte, algunos autores postulan que estas funciones son separables en un sentido clínico, pero que en cada aspecto están relacionadas dentro de un mismo sistema general ejecutivo (Gioia. & Isquith., 2010; Ramos & Pérez - Salas, 2015).

El segundo experimento de esta tesis, correspondiente a la tarea de decisiones sociales SCDT (Rodrigo et al., 2014a), es un aporte importante a la investigación porque está diseñado para evaluar la toma de decisiones a partir de la presentación de narraciones que describen situaciones típicas en contextos sociales, evaluando la elección de una decisión riesgosa o segura. Hasta el momento de la presente revisión, no se ha encontrado ninguna otra investigación que utilice esta tarea experimental en poblaciones clínicas y con consumo de drogas. En cambio, se han encontrado varios estudios realizados principalmente en adolescentes, donde se destaca la importancia del contexto social al momento de tomar decisiones (Lee & Harris, 2013; Pei et al., 2020). Por esa razón, este estudio es de carácter exploratorio y novedoso en el sentido de que se aplica a una población clínica en el que está comprometida la toma de decisiones en contextos de riesgo.

Los resultados principales que se obtuvieron fueron que las personas con dependencia a las drogas tienden a tomar decisiones más riesgosas que el grupo de personas sin dependencia a las drogas (Caña, Micheine, et al., 2015; Michelini et al., 2016), al menos en situaciones de simulación en contextos sociales, específicamente en la medida de frecuencia. Esto fue

consistente con nuestra hipótesis que propone que el grupo de personas con dependencia a las drogas, ante descripciones de situaciones sociales riesgosas, muestra un mayor número en la tasa de respuestas riesgosas en relación a la descripción de situaciones seguras, en comparación con el grupo de personas sin dependencia a las drogas.

En personas con consumo de heroína se ha encontrado que existen deficiencias en la toma de decisiones, es decir, los sujetos con adicción a la heroína son propensos a tomar decisiones disfuncionales y con frecuencia eligen la opción gratificante a corto plazo de la ingesta de drogas a pesar de experimentar consecuencias negativas a largo plazo (Krieglera et al., 2019). Los resultados de este estudio, se vinculan a los obtenidos en la presente investigación, puesto que las personas con consumo de drogas tienden a tomar decisiones más riesgosas que los no consumidores.

En referencia a la relación con las funciones ejecutivas en la investigación de (Verdejo-Garcia, 2006), se evidencian resultados similares a los obtenidos en este estudio, esto es, una correlación significativa entre la toma de decisiones y las habilidades de planificación, consistente con la

noción de procesos de control ejecutivo, incluyendo habilidades de planificación, aplicación de estrategias o inhibición que son necesarios, aunque probablemente no suficientes, para tomar decisiones adaptativas. Esta información es acorde con los resultados obtenidos en el presente estudio, puesto que se encontró que el grupo experimental, cuando tomaba decisiones seguras, disminuía también los problemas en monitor de tareas. Esto puede explicarse, ya que al estar en un proceso de rehabilitación, la población hace un procesamiento más consciente cuando escoge la opción segura dentro de un contexto de riesgo (Gioia. & Isquith., 2010).

Finalmente, se realiza la evaluación del estado emocional de los sujetos a través de la calificación de las dimensiones emocionales (valencia, activación y dominancia), según el paradigma experimental del IAPS con estímulos visuales. De acuerdo a los resultados, no se obtuvo un efecto diferenciador de grupo en la dimensión valencia, esto en cuanto a que tanto el grupo de consumidores como el grupo control obtuvieron menos tiempos de reacción en las imágenes negativas en relación con las positivas. Asimismo, hubo una mayor frecuencia de respuesta en las condiciones de neutro, agradable y desagradable en ambas poblaciones. Al ser la valencia

solamente una variable de reconocimiento de emociones, es probable que a este nivel no se evidencien diferencias significativas en el grupo de consumidores. Investigaciones actuales demuestran que los problemas se presentan más bien a nivel de expresión y vivencia de las emociones que a un nivel más básico como el reconocimiento (Brodkyn & Holroyd, 2019).

En la frecuencia de activación sí se encontraron diferencias por grupo, en que se manifiesta una preferencia del grupo de consumidores por las dimensiones muy calmado o muy activado, en comparación con el grupo control, que presenta un grado de activación de mayor equilibrio que el grupo experimental. Estos resultados son coherentes con otras investigaciones con población de personas con dependencia a las drogas que manifiestan un mayor grado de afecto positivo, así como una mayor conducta de riesgo y mayor afecto negativo para evitar emociones desagradables como la ansiedad, la tristeza y el dolor (Brodkyn & Holroyd, 2019).

La variable dominancia de las emociones fue la más discriminativa de todas al presentar diferencias de grupo tanto en los tiempos de reacción como en la frecuencia. Así, el grupo experimental presenta una media menor en el

tiempo de respuesta en relación al grupo control, comprobándose una diferencia principal entre influenciado y neutro. En referencia a la frecuencia del tipo de respuesta, se evidencia que el grupo experimental presenta un rango promedio mayor en la condición muy influenciado y muy dominante en relación al grupo control. En el caso de los tiempos de reacción, se observa una menor atención a los valores más mediales de la escala en el grupo experimental; sin embargo, en la frecuencia existe una preferencia por los valores extremos en el grupo experimental. Estos resultados se relacionan con la teoría al demostrar una inestabilidad afectiva en las personas con dependencia a las drogas, dada por la falta de acceso de un número variado de emociones y la polarización de valores extremos en la frecuencia o menor tiempo de reacción en los estímulos neutros como ocurre en estos resultados (Berking y Wuppeman, 2012).

De acuerdo con la hipótesis planteada del estudio, la hipótesis se cumple parcialmente, en el sentido de que el grupo de personas con dependencia a las drogas al presentarles estímulos de emociones básicas muestran menos agrado, menos calma y menor percepción de control en comparación al grupo de personas sin dependencia a las drogas; sin embargo,

en cuanto a la valencia en la identificación de emociones no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos, concluyendo que en este nivel se conserva la categorización de variables negativas y positivas, probablemente debido al tratamiento residencial que recibe el grupo de personas con dependencia a las drogas.

Finalmente, al evaluar desempeño en las funciones ejecutivas, los resultados muestran que los consumidores presentan déficits en todas las funciones en comparación con el grupo de no consumidores al comparar los puntajes brutos, lo que es coherente con otros estudios que demuestran lo mismo (Bonet et al., 2015; Muñoz-García & Graña-Gómez, 2011). La función ejecutiva de la inhibición es la que mayor involucramiento requiere en el grupo experimental.

En definitiva, en esta investigación, al contar con tres estudios con características propias y que abordan diferentes aspectos en la evaluación del proceso de toma de decisiones y las emociones como son las dimensiones: lúdica, social y afectiva, se pudo obtener resultados valiosos que podrían

brindar herramientas para diseñar programas de rehabilitación cognitiva, orientada a poblaciones clínicas como personas consumidoras de drogas.

Conclusiones

En síntesis, los resultados en los tres experimentos son congruentes en el sentido de que el grupo de consumidores tiene la tendencia a tomar decisiones más riesgosas que el grupo de no consumidores, tanto en contextos de juego como en contextos sociales. En el primer caso, el grupo experimental no logra distinguir entre los mazos de pérdida o castigo en una tarea de gambling; en el segundo caso el grupo experimental tiende a escoger con mayor frecuencia una opción de riesgo que una opción segura, en comparación con el grupo control. Por último, en el control emocional, el grupo de personas con dependencia a las drogas presenta mayores problemas en la activación y dominancia de emociones que el grupo control, mostrando mayor preferencia por las emociones extremas o neutras, dependiendo de la tarea. Se destaca la relación de estas tareas con los procesos ejecutivos, especialmente los de planificación e inhibición, procesos necesarios para la toma de decisiones adaptativa.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra la dificultad para acceder a la muestra, sobre todo por los protocolos éticos que exige la institución. Por esta misma razón, solo fue posible acceder a población masculina, imposibilitando la detección de diferencias entre los grupos por sexo, variable interesante por las diferencias individuales reportadas entre mujeres y hombres en los resultados de otros estudios en contextos mixtos.

Otra limitación identificada se refiere a la imposibilidad de realizar el emparejamiento uno a uno, esto por la dificultad de contar con sujetos que cumplan las características particulares del grupo experimental. Sin embargo, también es una consecuencia del fenómeno, en cuanto a que los pacientes con problemas de consumo tienden a tener menos éxito académico y en su vida.

Por otra parte, el no considerar el tiempo de consumo y el tipo de droga de consumo predominante en las personas con dependencia a las drogas, como covariables fue otra limitante en este estudio.

En referencia a la validez interna una limitación fue el no considerar los rasgos de personalidad de los participantes, esto pudo haber influido en los resultados de los experimentos.

Los factores individuales y ambientales pueden ser considerados como limitantes para que estos resultados puedan ser generalizados, siendo una limitación de este estudio, pero que es aplicable a cualquier estudio experimental o cuasiexperimental.

Para futuras investigaciones se debería realizar estudios con muestras más amplias y considerando sexo masculino y femenino. Así como también considerar grupos etarios y de otras culturas, con el objetivo de tener una visión más amplia con respecto a cómo se manifiesta el proceso de toma de decisiones y cómo se relaciona con las funciones ejecutivas en el contexto ecuatoriano.

Esta investigación se realizó con la finalidad de ayudar a los pacientes que sobrepasan ese primer orden de contención de la enfermedad y encaminar la rehabilitación a la recuperación y compensación de los daños causados por la dependencia a las drogas. Los resultados de esta investigación podrán ser de un gran aporte para la rehabilitación de funciones ejecutivas y la

estimulación futura, aumentando el conocimiento sobre los daños neuropsicológicos en este tipo de población.

Consideraciones éticas.

Este estudio fue aprobado primero por el Subcomité de Investigación de la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador, con informe número 014-CI-FCPs-2017 y posteriormente por el Subcomité de Ética de Investigación en seres humanos de la Universidad Central del Ecuador (SEISH-UCE), con fecha 1 de marzo de 2018.



GLOSARIO

Activación de la emoción: Es el nivel de energía invertida en la emoción.

Representa la activación metabólica y neural del sistema de motivación activado y defensivo, se evalúa a partir del nivel de activación o calma (Peter Lang et al., 1990).

Dependencia a las drogas: Es el conjunto de manifestaciones fisiológicas, comportamentales y cognitivas en las cuales el consumo de una sustancia, o de un tipo de ellas, adquiere la máxima prioridad para el individuo (OMS, 1992a).



Decisiones Riesgosas: Tipo de decisiones en las que la recompensa es inmediata y mayor, sin ganancias a largo plazo.

Decisiones No riesgosas: Tipo de decisiones en las que la recompensa es menor y las ganancias son a largo plazo.

Droga: Se define como cualquier sustancia que genera necesidad imperiosa de volver a consumirla para experimentar sensaciones placenteras o de

bienestar (refuerzo positivo) o para evitar la sintomatología de abstinencia u otro malestar físico. En este último caso, la droga actúa como reforzador negativo (Casas et al., 2012).

Dominancia de la emoción: Explica el grado de control percibido sobre la respuesta emocional e implica la interrupción o continuidad de la respuesta emocional (Peter Lang et al., 1990), nivel de control del sujeto sobre un determinado estímulo, que involucra un estado emocional afectivo, que se mide a través de una escala siendo que va desde 1 (muy descontrolado) a 9 (muy controlado).



Emoción: La emoción es la respuesta del organismo ante un estímulo emocionalmente competente. Está ligada al cuerpo, sus manifestantes son visibles, son observables, pues pueden verse directamente (como cuando se mira una expresión facial, tono de voz) o a través de exámenes (como cuando se miden los niveles hormonales, ritmo cardiaco o las respuestas galvánicas de la piel) (Peter Lang et al., 1990).

Funciones Ejecutivas: Se refieren a un conjunto de procesos cognitivos, encaminados al control y la regulación de comportamientos con la finalidad

de cumplir un objetivo determinado. Estos procesos, aunque son independientes, funcionan como una unidad en la optimización de los procesos cognitivos, orientándolos hacia la resolución de situaciones complejas (Garcia-Molina et al., 2009).

Hipótesis del marcador somático: Se entiende como una teoría que trata de explicar el papel de las emociones en el razonamiento y toma de decisiones (muy relacionado con las denominadas funciones ejecutivas), es decir, los marcadores somáticos generados por la emoción influye en las decisiones (Leland & Grafman, 2005).



International Affective Picture System (IAPS): Es un conjunto de más 1000 fotografías a color que evocan emociones y se pueden considerar para evaluar la emociones en tres dimensiones: valencia (agradable – desagradable), activación (calmado – excitado), dominancia (control o descontrol). (Moltó et al., 1999; Moltó et al., 2013; Moltó et al., 2001; Silva, 2011).

Iowa gambling task (IGT): Es una tarea en forma de juego de cartas que simula situaciones de decisión ‘de la vida real’, ya que en su ejecución

intervienen posibles recompensas y castigos en condiciones de incertidumbre y riesgo (Verdejo-García et al., 2004).

Marcador somático: Es un cambio corporal, reflejo de un estado emocional, ya sea éste positivo o negativo, que influye sobre las decisiones tomadas y afectan en un momento determinado (A. Damasio, 2013).

Social Context Decision Making task (SCDT): Tarea de toma de decisiones que utiliza análogos a la toma de decisiones sociales en la vida real mediante narraciones verbales, describiendo situaciones donde está involucrado elecciones de riesgo o seguras (Padron et al., 2016).

Situación de riesgo: Situaciones cotidianas que involucra riesgos, en las que debe elegir el participante entre una opción de peligro y una opción segura. Estas situaciones tienen un componente social y simulan toma de decisiones en la vida real (Rodrigo et al., 2014b).

Situación segura: Situaciones cotidianas que no involucra riesgos, en las que el participante debe elegir entre dos opciones seguras. Estas situaciones

tienen un componente social y simulan toma de decisiones en la vida real (Rodrigo et al., 2014b).

Tiempo de respuesta: Es el tiempo en el que se inicia en dar una respuesta externa ante un estímulo, corresponde al intervalo estímulo - respuesta. Es también llamado latencia de la respuesta (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Tasa de aciertos: Es la precisión al controlar los aciertos y errores. Es observar y registrar la respuesta de un estímulo con tanta precisión sea posible, medir sus errores o aciertos (Woodworth & Schlosberg, 1964).

Toma de Decisiones: Es la capacidad de elegir opciones ante una situación que implica la selección de una respuesta ventajosa o riesgosa, es decir, es la habilidad para elegir un curso de acción entre un conjunto de opciones disponibles que simula situaciones de decisión de la vida real (A. Damasio, 2013)

Valencia de la emoción : Corresponde al nivel motivacional activado que se asocia con conductas de aproximación y defensivo que se asocia con conductas de evitación (Peter Lang et al., 1990). Nivel de agrado o

desagrado que se mide a través de una escala tipo Likert siendo que va desde 1 (muy desagradables) a 9 (muy agradable), ante un estímulo que involucra un estado emocional afectivo.



REFERENCIAS

Acosta, A., Doallo, S., & Gaitán, A. (2016). Emoción y Neurociencia Social. In T. B. Molina, L. Fuentes, J. Lupiáñez, & C. Rueda (Eds.), *Mente y Cerebro: de la Psicología experimental a la Neurociencia Cognitiva* (Vol. 1, pp. 471-501). España: Editorial Alianza.

- Aguilar de Arcos, F., Verdejo García, A., López Jiménez, A., Montañez Pareja, M., Gómez Juárez, E., Arráez Sánchez, F., & Pérez García, M. (2008). Cambios en la respuesta emocional ante estímulos visuales de contenido sexual en adictos a drogas. *2008*, *20*(2), 8. doi:10.20882/adicciones.275
- Alacreu-Crespo, A., Olié, E., Le Bars, E., Cyprien, F., Deverdun, J., & Courtet, P. (2020). Prefrontal activation in suicide attempters during decision making with emotional feedback. *Translational Psychiatry*(10), 313. doi:<https://doi.org/10.1038/s41398-020-00995-z>
- Ambrosio, E. (2014). Neurociencia de las adicciones. In R. Ramos (Ed.), *Guía básica en neurociencias* (pp. 279-293). España: Elsevier.
- Arcos., A. d., Pérez-García, M., & Sánchez-Barrera, M. (2002). *Evaluación Emocional en Drogodependientes*. Sevilla-España: A.G. Novograf, S.A.
- Arteaga, G., & Quebradas, D. (2010). Funciones Ejecutivas y marcadores somáticos: apuestas, razón y emociones. *El hombre y la Máquina*, *34*, 115-129.
- Asensio, S., Romero, M. J., Palau, C., Sanchez, A., Senabre, I., Morales, J. L., . . . Romero, F. J. (2010). Altered neural response of the appetitive emotional system in cocaine addiction: an fMRI Study. *Addiction Biology*, *15*(4), 504-516. doi:10.1111/j.1369-1600.2010.00230.x
- Association, A. P. (2014). *Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5*. Washington, DC.
- Balluerka, N., & Vergara, A. (2002). *Diseños de Investigación experimental en Psicología*. Madrid: Prentice Hall.
- Bayrakci, A., Sert, E., Zorlu, N., Erol, A., Saricicek, A., & Mete, L. (2015). Facial emotion recognition deficits in abstinent cannabis dependent patients. *Comprehensive Psychiatry*, *58*, 160-164. doi:10.1016/j.comppsy.2014.11.008
- Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio. (1997). Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy. *SCIENCE*, *275*, 1292-1295.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, *55*(1), 30-40. doi:10.1016/j.bandc.2003.04.001
- Bechara, A., Damasio, A., Damasio, H., & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, *50*, 7-15.
- Bechara, A., Damasio, A., Tranel, D., & Damasio, H. (1997). Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy. *SCIENCE*, *275*, 1292-1295.
- Bechara, A., & Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, *52*(2), 336-372. doi:10.1016/j.geb.2004.06.010
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Oxford University Press*, *10*, 295-307.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *TRENDS in Cognitive Sciences* *9*(4), 159-162.

- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997). Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy. *SCIENCE*, 275, 1292-1295.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (2005a). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis. some questions and answers. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 9(4), 159-162.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (2005b). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 9(4), 159-162.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275(5304), 1293-1295. doi:10.1126/science.275.5304.1293
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (2005c). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(4), 159-162. doi:10.1016/j.tics.2005.02.002
- Benedet, M. J. (2002). *Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología Cognitiva*. España.
- Biernacki, K., Terrett, G., & McLennan, S. (2018). Decision-making, somatic markers and emotion processing in opiate users. *Psychopharmacology*, 235(1), 223-232.
- Bonet, J., Salvador, A., Torres, C., Aluco, E., Cano, M., & Palma, C. (2015). Consumo de Cocaína y estado de las Funciones Ejecutivas. *Revista Española de Drogodependencias*, 40(2), 13-23.
- Bonilla-Santos, J., González-Hernández, A., Bonilla-Santos, G., Muñoz-Bernal, L. F., & Baldovino-Pérez, I. E. (2017). Toma de decisiones en menores con factores de riesgo para el Trastorno Disocial de la Conducta. *Revista Médica de Risaralda*, 23, 13-16. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672017000100004&nrm=iso
- Brand, M., Heinze, K., Labudda, K., & Markowitsch, H. (2008). The role of strategies in deciding advantageously in ambiguous and risky situations. *Cognitive Processing*, 9(3), 159-173. doi:10.1007/s10339-008-0204-4
- Broche-Perez, Y., Herrera Jimenez, L. F., & Omar-Martinez, E. (2016). Neural substrates of decision-making. *Neurologia*, 31(5), 319-325. doi:10.1016/j.nrl.2015.03.001
- Brodskyn, C., & Holroyd, C. (2019). Neural mechanisms of affective instability and cognitive control in substance use. *International Journal of Psychophysiology*(146), 1-19.
- Buelow, M. T., & Suhr, J. A. (2009). Construct Validity of the Iowa Gambling Task. *Neuropsychology Review*, 19(1), 102-114. doi:10.1007/s11065-009-9083-4
- Calvo, M. G., & Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods*, 40(1), 109-115. doi:10.3758/brm.40.1.109
- Canterberry, M., Peltier, M., Brady, K., & Hanlon, C. (2016). Attenuated neural response to emotional cues in cocaine-dependence: a preliminary analysis of gender differences. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. doi:DOI: 10.1080/00952990.2016.1192183

- Canterberry, M., Peltier, M. R., Brady, K. T., & Hanlon, C. A. (2016). Attenuated neural response to emotional cues in cocaine-dependence: a preliminary analysis of gender differences. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 42(5), 577-586. doi:10.1080/00952990.2016.1192183
- Caña, M., Micheine, Y., Acuña, I., & Godoy, J. (2015). Efectos de la Impulsividad y el consumo de alcohol sobre la Toma de Decisiones en los adolescentes. *Health and Addictions*, 15(1), 55-66.
- Caña, M., Michelini, Y., Acuña, I., & Godoy, J. C. (2015). Effects of impulsivity and alcohol consumption over decision-making among adolescents. *Salud y Drogas*, 15(1), 55-65. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84922976348&partnerID=40&md5=a4e1487bac5237beff475d0191700ebe>
- Carmona-Perera, M., Verdejo-Garcia, A., Young, L., Molina-Fernandez, A., & Perez-Garcia, M. (2012). Moral decision-making in polysubstance dependent individuals. *Drug Alcohol Depend*, 126(3), 389-392. doi:10.1016/j.drugalcdep.2012.05.038
- Carmona, & Moreno. (2014). Control ejecutivo, toma de decisiones, razonamiento y resolución de problemas. In D. Redolar (Ed.), *Neurociencia Cognitiva* (Vol. 1, pp. 719-745). España: Panamericana.
- Carmona, & Pérez. (2012). Emociones y funciones ejecutivas. In J. Tirapu, A. García, M. Ríos, & A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (Vol. 1, pp. 391-415). España: VIGUERA.
- Carmona, S., & García, P. Emociones y funciones ejecutivas. In *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (Vol. 1, pp. 391-416). Barcelona: Viguera.
- Carmona, S., & Moreno, A. (2014). Control ejecutivo, toma de decisiones, razonamiento y resolución de problemas. In D. Redolar (Ed.), *Neurociencia Cognitiva* (Vol. 1, pp. 719-745). España: Editorial Médica Panamericana.
- Casas, M., Roncero, C., & Colom, J. (2012). Concepto y clasificación de las conductas adictivas. In J. Vallejo & C. Leal (Eds.), *Tratado de Psiquiatría* (Vol. Volumen 1, pp. 728-736). España: MARBÁN.
- Chayo-Dichy, R., García, A. E. V., García, N. A., Castillo-Parra, G., & Ostrosky-Solis, F. (2003). Valencia, activación, dominancia y contenido moral, ante estímulos visuales con contenido emocional y moral: un estudio en población mexicana. *Revista Española de Neuropsicología*, 5, 213-225.
- Chicharro, J., Perez-Garcia, A. M., & Sanjuan, P. (2012). Emotional responsiveness of substance abusers under outpatient treatment. *Adicciones*, 24(1), 59-67. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000301024900008
- CICAD. (2019). *Informe sobre el Consumo de Drogas en las Américas 2019*. Washington
- Ciuffini, R., Rossetti, M., Marrelli, A., Napoleoni, L., Varrassi, M., Marini, C., . . . Stratta, P. (2019). Emotional reactivity and neuropsychological assessment in ten cases of ablated temporal lobe tumors. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*(34), 22-27.
- Clark-Carter, D. (2010). *Quantitative Psychological Research*. (P. Press Ed. Tercera ed.): Taylor & Francis.

- Collura, T., & Bonnsetter, R. (2020). Brain Activation Imaging in Emotional Decision Making and Mental Health: A Review-Part 2. *Clinical EEG and neuroscience*. doi:doi: 10.1177/1550059420916642.
- Contreras Abarca, M., Ceric, F., & Torrealba, F. (2008). The negative side of emotions: Addiction to drugs of abuse. *Revista de Neurología*, 47(9), 471-476. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-56049101885&partnerID=40&md5=b84bc0cb5f394810a8d71ed918e94bed>
- Contreras, D., Catena, A., Candido, A., Perales, J. C., & Maldonado, A. (2008). The role of ventromedial prefrontal cortex in emotional decision-making. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 285-313. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000252574800019
- Contreras, M., Ceric, F., & Torrealba, F. (2008). The negative side of emotions: addiction to drugs of abuse. *Revista de Neurología*, 1(15), 471-476.
- Contreras., Catena, A., Cándido, A., Perales, J. C., & Maldonado, J. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 285-2600.
- Craparo, G., Gori, A., Dell'Area, S., Costanzo, G., Fasciano, S., Tomasello, A., & Vicario, C. M. (2016). Impaired emotion recognition is linked to alexithymia in heroin addicts. *Peerj*, 4. doi:10.7717/peerj.1864
- D'Souza, M. (2019). Brain and Cognition for Addiction Medicine: From Prevention to Recovery Neural Substrates for Treatment of Psychostimulant-Induced Cognitive Deficits. *Frontiers in Psychiatry*, 10(409). doi:doi: 10.3389/fpsy.2019.00509
- Damasio. (2013). La hipótesis del marcador somático. . 1, 233-277.
- Damasio, A. (2013). La hipótesis del marcador somático. In *El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano* (Vol. 1, pp. 233-277). España.
- Damasio, A., Everitt, J., & Bishop, D. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 351(1346), 1413-1420. doi:10.1098/rstb.1996.0125
- de Arcos, F. A., Verdejo-García, A., Ceverino, A., Montañez-Pareja, M., López-Juárez, E., Sánchez-Barrera, M., . . . Pepsa, T. (2008). Dysregulation of emotional response in current and abstinent heroin users: negative heightening and positive blunting. *Psychopharmacology*, 198(2), 159-166. doi:10.1007/s00213-008-1110-2
- de Arcos, F. A., Verdejo-García, A., Peralta-Ramírez, M. I., Sánchez-Barrera, M., & Pérez-García, M. (2005). Experience of emotions in substance abusers exposed to images containing neutral, positive, and negative affective stimuli. *Drug and Alcohol Dependence*, 78(2), 159-167. doi:10.1016/j.drugalcdep.2004.10.010
- Fernández-Serrano, M. J., Lozano, O., Pérez-García, M., & Verdejo-García, A. (2010). Impact of severity of drug use on discrete emotions recognition in polysubstance abusers. *Drug and Alcohol Dependence*, 109(1-3), 57-64. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.12.007
- Fernández, G. G., Rodríguez, O. G., & Villa, R. S. (2011). Neuropsychology and drug addiction. *Papeles del Psicólogo*, 32(2), 159-165. Retrieved from

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79959366852&partnerID=40&md5=fd950de890a3f4f7d8d82450ce527176>

- Franklin, T. R., Acton, P. D., Maldjian, J. A., Gray, J. D., Croft, J. R., Dackis, C. A., . . . Childress, A. R. (2002). Decreased gray matter concentration in the insular, orbitofrontal, cingulate, and temporal cortices of cocaine patients. *Biological Psychiatry*, *51*(2), 134-142. doi:10.1016/s0006-3223(01)01269-0
- Garavan, H., Pankiewicz, J., Bloom, A., Cho, J. K., Sperry, L., Ross, T. J., . . . Stein, E. A. (2000). Cue-induced cocaine craving: Neuroanatomical specificity for drug users and drug stimuli. *American Journal of Psychiatry*, *157*(11), 1789-1798. doi:10.1176/appi.ajp.157.11.1789
- García-Molina, A., Ensenat-Cantalops, A., Tirapu-Ustarroz, I., & Roig-Rovira, T. (2009). MATURATION OF THE PREFRONTAL CORTEX AND DEVELOPMENT OF THE EXECUTIVE FUNCTIONS DURING THE FIRST FIVE YEARS OF LIFE. *Revista de Neurología*, *48*(8), 435-440. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000265386600009
- García-Molina, A., Rodríguez-Rajo, P., Vendrell-Gómez, P., Junqué, C., & Roig-Rovira, T. (2008). Disfunción orbitofrontal en la esclerosis múltiple: Iowa Gambling Task. *Psicothema*, *20*(3), 445-449.
- Gilson, A. M. (2010). The Concept of Addiction in Law and Regulatory Policy Related to Pain Management A Critical Review. *Clinical Journal of Pain*, *26*(1), 70-77. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000273116900012
- Gioia., & Isquith. (2010). *Evaluación Conductual de la Funcion Ejecutiva. BRIEF-A*.
- Gonzalez, R., Schuster, R. M., Mermelsteind, R. M., & Diviak, K. R. (2015). The role of decision-making in cannabis-related problems among young adults. *Drugs and Alcohol dependence*, *154*, 214-221.
- Guillaume, S., Jollant, F., Jaussent, I., Lawrence, N., Malafosse, A., & Courtet, P. (2009). Somatic markers and explicit knowledge are both involved in decision-making. *Neuropsychologia*, *47*(10), 2120-2124. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.04.003
- Güngör, B., Budak, E., Taymur, I., Zorlu, N., Uçgun, B., Akgul, A., & Demirci, H. (2018). The comparison of risky and ambiguity decision making and cool executive functions between patients with obsessive compulsive disorder and healthy controls. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, *45*(5), 112-118. doi:10.1590/0101-60830000000170
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Vol. 1). México: Mc Graw Hill.
- Hervás, G. (2011). Psicopatología de la Regulación Emocional: El papel de los déficit emocionales en los trastornos clínicos
- Behavioral Psychology*, *19*(2), 347-372.
- Hervás, G., & Vázquez, C. (2008). Modelos, investigación e implicaciones para la salud mental y física. *Revista de psicología general y aplicada*, *59*(1-2), 9-36.

- Hou, Y., Zhao, L. Y., Yao, Q., & Ding, L. X. (2016). Altered economic decision-making in abstinent heroin addicts: Evidence from the ultimatum game. *Neuroscience Letters*, 627, 148-154. doi:10.1016/j.neulet.2016.06.002
- Ibarguen Moreno, L. S. K., Cano, A. D. G., Gomez, J. J. O., & Fernández, D. Y. B. (2014). Garantía en la atención en salud de la adicción a sustancias psicoactivas legales e ilegales en un municipio de Antioquia. *Guarantee health care for addiction to legal and illegal psychoactive substances in a municipality in Antioquia.*, 5(2), 117-126. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=100934194&lang=es&site=ehost-live>
- Irrazabal, N., Aranguren, M., Zaldua, E., & Di Guliano, N. (2015). Datos normativos del sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS) en una muestra argentina. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7(3), 34-50.
- Jodra Chuan, M. (2015). *Cognición temporal en prsonas adultas con autismo, un análisis experimental*. Universidad Complutence de Madrid, España.
- Juárez, J., Barrios, E., Muñoz, P., & Buenrostro, M. (2013). Adicción farmacológica y conductual. In A. González & E. Matute (Eds.), *Cerebro y drogas* (pp. 8-30). México: Manual Moderno.
- Kemmis, L., Hall, JK., Kingston, R., & Morgan, M. (2007). Deterioro del reconocimiento del miedo en consumidores habituales de cocaína recreativa. *Psicofarmacología*(194), 151-159.
- Kemmis, L., Hall, J. K., Kingston, R., & Morgan, M. J. (2007). Impaired fear recognition in regular recreational cocaine users. *Psychopharmacology*, 194(2), 151-159. doi:10.1007/s00213-007-0829-5
- Kendler, K. S., & Myers, J. (2015). Addiction resistance: Definition, validation and association with mastery. *Drug and Alcohol Dependence*, 154, 236-242. doi:10.1016/j.ijhydene.2015.06.043
- Kohno, M., Morales, A. M., Ghahremani, D. G., Helleman, G., & London, E. D. (2014). Risky decision making, prefrontal cortex, and mesocorticolimbic functional connectivity in methamphetamine dependence. *JAMA Psychiatry*, 71(7), 812-820. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.399
- Krieglera, J., Wegenerb, S., Richterc, F., Scherbauma, N., Brandd, M., & Wegmannd, E. (2019). Decision making of individuals with heroin addiction receiving opioid maintenance treatment compared to early abstinent users. *Drug Alcohol Depend.*
- Kumar, R., Janakiprasad Kumar, K., & Benegal, V. (2019). Underlying decision making processes on Iowa Gambling Task. *Asian J Psychiatr*, 39, 63-69. doi:10.1016/j.ajp.2018.12.006
- Lang, P., Bradley, & Cuthbert, B. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377 - 395.
- Lang, P., Bradley, M., & Cuthbert, B. (1998). Emoción y motivación: medir la percepción afectiva. *Journal of Clinical Neurphysiology*, 15(5), 937-408.
- Laroi, F., Fonteneau, B., Mourad, H., & Raballo, A. (2013). BASIC EMOTION RECOGNITION AND PSYCHOPATHOLOGY IN SCHIZOPHRENIA. *European Psychiatry*, 28. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000335460600425

- Lawrence, N., Jollant, F., O'Dally, O., Zelaya, F., & Phillips, M. (2009). Distinct Roles of Prefrontal Cortical Subregions in the Iowa Gambling Task. *Cerebral Cortex*, *19*, 1134-1143.
- Lee, V., & Harris, L. (2013). How social cognition can inform social decision making. *Frontiers in Neurociencia*, *7*(259), 1-13. doi:10.3389/fnins.2013.00259
- Leland, J. W., & Grafman, J. (2005). Experimental tests of the Somatic Marker hypothesis. *Games and Economic Behavior*, *52*(2), 386-409. doi:10.1016/j.geb.2004.09.001
- León, O., & Montero, I. (2015). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación* (Cuarta Edición ed.). España.
- Lillaz, C., & Varescon, I. (2012). Emotion regulation among psychostimulants drug users at techno parties. *Encephale-Revue De Psychiatrie Clinique Biologique Et Therapeutique*, *38*(5), 390-396. doi:10.1016/j.encep.2011.11.009
- Lorea, I., Fernández-Montalvo, J., Tirapu-Ustárrroz, J., Landa, N., & López-Goñi, J. (2010). Rendimiento neuropsicológico en la adicción a la cocaína: una revisión crítica. *REV NEUROL*, *51*, 412-426.
- Lyvers, M., Lysychka, O., & Thorberg, F. A. (2014). Alexithymia and drinking in young adults: The role of alcohol-related intrusive thoughts. *Personality and Individual Differences*, *57*, 70-73. doi:10.1016/j.paid.2013.09.021
- Macías, M., & Aguayo, A. (2014). Cerebro y Emoción. In R. Ramos-Zúñiga (Ed.), *Guía básica en neurociencias* (Vol. 1, pp. 118-123). España: ELSEVIER.
- Madra-Carrillo, H., Zarabozo, D., Ruíz-Díaz, M., & Berriel-Saez, P. (2014). *El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) en población mexicana*.
- Maestú, F., Pereda, E., & Pozo-Guerrero, F. d. (2015). De la especialización funcional al conectoma en el cerebro humano. In ELSEVIER (Ed.), *Conectividad funcional y anatómica en el cerebro humano*.
- Makris, N., Gasic, G. P., Seidman, L. J., Goldstein, J. M., Gastfriend, D. R., Elman, I., . . . Breiter, H. C. (2004). Decreased absolute amygdala volume in cocaine addicts. *Neuron*, *44*(4), 729-740. doi:10.1016/j.neuron.2004.10.027
- March, J. (1994). Ambigüedad e interpretación. In: Indianápolis: TF Press.
- Martin, L., Clair, J., Davis, P., O'Ryan, D., Hoshi, R., & Curran, H. V. (2006). Enhanced recognition of facial expressions of disgust in opiate users receiving maintenance treatment. *Addiction*, *101*(11), 1598-1605. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01574.x
- Martínez, M., & Vasco, C. (2011). Sentimientos: encuentro entre la neurobiología y la ética según Antonio Damasio. *Revista Colombiana de Bioética*, *6*(2), 181 - 194
- McDonald, R., & Crandall, C. (2015). Social norms and social influence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*(3), 147-151.
- Méndez Díaz, M., Ruiz Contreras, A. E., Prieto Gómez, B., Romano, A., Caynas, S., & Próspero García, O. (2010). El cerebro y las drogas, sus mecanismos neurobiológicos. *Salud mental*, *33*(5), 451-456. Retrieved from <Go to ISI>://SCIELO:S0185-33252010000500009
- Michellini, Y., Acuña, I., & Godoy, J. (2016). Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Suma Psicológica*, *23*(1), 42-50. doi:10.1016/j.sumpsi.2016.01.001

- Miu, A. C., Heilman, R. M., & Houser, D. (2008). Anxiety impairs decision-making: Psychophysiological evidence from an Iowa Gambling Task. *Biological Psychology*, 77(3), 353-358. doi:10.1016/j.biopsycho.2007.11.010
- Mogedas, A., & Alamenda, J. (2011). Toma de decisiones en pacientes drogodependientes. *Adicciones*, 23(4), 227-287.
- Mogedas Valladares, A. I., & Alameda Bailén, J. R. (2011). Toma de decisiones en pacientes drogodependientes. 2011, 23(4), 11. doi:10.20882/adicciones.121
- Moltó, J., Montañez, Segarra, P., Ramirez, Hernández, Sánchez, & Fernández. (1999). Un nuevo método para el estudio experimentan de las emociones: el "International Affective Picture System" (IAPS). Adapatación Española. *Psicología General y Aplicada*, 52(1), 55-87.
- Moltó, J., Segarra, P., López, R., Fonfría, A., Pastor, C., & Poy, R. (2013). Adapatación española del International affective picture sustem (IAPS). Tercera parte. *Anales de Psicología*, 23(3), 965-984.
- Moltó, J., Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Cobos, P., Rodríguez, S., . . . Montañez, S. (2001). El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): Adaptación Española. Segunda Parte. *Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635 - 657.
- Montero, I., & León, O. (2007). A guide for naming reserch studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Moreno-Lopez, L., Stamatakis, E. A., Fernandez-Serrano, M. J., Gomez-Rio, M., Rodriguez-Fernandez, A., Perez-Garcia, M., & Verdejo-Garcia, A. (2012). Neural correlates of hot and cold executive functions in polysubstance addiction: Association between neuropsychological performance and resting brain metabolism as measured by positron emission tomography. *Psychiatry Research-Neuroimaging*, 203(2-3), 214-221. doi:10.1016/j.pscychresns.2012.01.006
- MSP. (2017). *Plan Nacional de Prevención Integral y Control del Fenómeno Socio Económico de las Drogas 2017-2021*. Ecuador: MSP
- Muñoz-García, J., & Graña-Gómez, J. (2011). Las Funciones Ejecutivas en subtipos de drogodependientes en tratamiento. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 11, 29-50.
- Nazar, B. P., Pompeu, A., Leslie, M., Fernandez, L., Sergeant, J., Treasure, J., & Mattos, P. (2018). Eating Disorders Impact on Vigilance and Decision Making of a Community Sample of Treatment Naive Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder Young Adults. *Frontiers in Psychiatry*, 9(531), 1-10.
- NIDA. (2008). *Las drogas, el cerebro y el comportamiento*.
- NIDA. (2014). *Las drogas, el cerebro y el comportamiento. La ciencia de la adicción*.
- Offarm. (2006). Homogeneidad de muestras. Medias. *ELSEVIER*, 25(11), 104-106.
- Offarm. (2017). Homogeneidad de muestras. Proporciones. *ELSEVIER*, 26(1), 102-103.
- Olsen, V., Lugo, R., Sütterlin, S., Olsen, V., Lugo, R., & Sütterlin, S. (2015). La teoría del marcador somático en el contexto de la adicción: contribuciones para comprender el desarrollo y el mantenimiento (2015).
- OMS-OPS. (1995). *Clasificación Estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud* (Vol. 1). Washington, DC: OMS-OPS.

- OMS. (1992a). *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relaciones con la Salud* (Vol. 1). Ginebra.
- OMS. (1992b). *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud* (Vol. 1). Ginebra.
- OMS. (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10 : clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. In OMS (Ed.), *CIE-10*. Madrid Editorial Médica Panamericana.
- Padron, I., Rodrigo, M. J., & de Vega, M. (2016). Counterfactual Evaluation of Outcomes in Social Risk Decision-Making Situations: The Cognitive Developmental Paradox Revisited. *Adv Cogn Psychol*, 12(1), 10-19. doi:10.5709/acp-0183-2
- Pei, R., Lauharatanahirun, N., Cascio, C., O'Donnell, M., Shope, J., Simons-Morton, B., . . . Falk, E. (2020). Neural processes during adolescent risky decision making are associated with Zonformity to peer influence *Developmental Cognitive Neuroscience*, 44.
- Pérez-Lalama, K., Urrutia, M., Mancheno-Durán, S., Balseca-Bolaños, D., & Gamboa-Proañó, M. (2020). Estudio Cuasiexperimental de la toma de decisiones , regulación del comportamiento y metacognición en hombres ecuatorianos. *MEDWAVE*.
- Perino, M., Miernicki, M., & E., T. (2016). Letting the good times roll: adolescence as a period of reduced inhibition to appetitive social cues. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1762-17771. doi:doi: 10.1093/scan/nsw096
- Portellano, J. A. (2010). *Introducción a la Neuropsicología*. España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
- Ramos, C., & Pérez - Salas, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 299-314.
- Redolar, D. (2014). El cerebro emocional. In D. Redolar (Ed.), *Neurociencia Cognitiva* (Vol. 1, pp. 649-692). España: Panamericana.
- Resurreccion, D. M., Salguero, J. M., & Ruiz-Aranda, D. (2014). Emotional intelligence and psychological maladjustment in adolescence: A systematic review. *Journal of Adolescence*, 37(4), 461-472. doi:10.1016/j.adolescence.2014.03.012
- Rodrigo, M. J., Padron, I., de Vega, M., & Ferstl, E. C. (2014a). Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes. *Front Hum Neurosci*, 8, 60. doi:10.3389/fnhum.2014.00060
- Rodrigo, M. J., Padron, I., de Vega, M., & Ferstl, E. C. (2014b). Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. doi:10.3389/fnhum.2014.00060
- Roncero, C., Barral, C., & Casas, M. (2009). Alcohol y otras drogodependencias. In T. Palomo & M. Jiménez (Eds.), *Manual de Psiquiatría* (pp. 465-481). Madrid: Graficas Marte S.A.
- Roth, R. M., Isquith, P. K., & Gioia, G. A. (2005). *Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version*. USA.

- Ruíz-Villalba, E., & Verdejo-García, A. (2012). Procesamiento emocional, interocepción y funciones ejecutivas en policonsumidores de drogas en tratamiento. *Trastornos adictivos*, 14(1), 10-20. doi:[https://doi.org/10.1016/S1575-0973\(12\)70038-7](https://doi.org/10.1016/S1575-0973(12)70038-7)
- Salcedo Palacios, D. D., Ramírez Nova, Y. J., & Acosta Barreto, M. R. (2015). [Executive function and behavior in university drinkers]. *Rev Colomb Psiquiatr*, 44(1), 3-12. doi:10.1016/j.rcp.2015.01.004
- Salcedo Palacios, D. D., Ramírez Nova, Y. J., & Acosta Barreto, M. R. (2015). Executive function and behavior in university drinkers. *Rev Colomb Psiquiatr*, 44(1), 3-12. doi:10.1016/j.rcp.2015.01.004
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Saz P, A., Bittencourt-Hewitt, A., & Sebastia, C. (2015). Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. *Developmental Cognitive Neurociencie*, 15, 11-25.
- Schiebener, J., & Matthias, M. (2015). Toma de decisiones en condiciones objetivas de riesgo: una revisión de las correlaciones cognitivas y emocionales, las estrategias, el procesamiento de la retroalimentación y las influencias externas. *Revisión de Neuropsicología*, 25, 171 -198.
- Schmeichel, B., & Tang, D. (2015). Individual Differences in Executive Functioning and Their Relationship to Emotional Processes and Responses. *Current Directions in Psychological Science*, 24(2), 93-98. doi:10.1177/0963721414555178
- Schneider, W., Eschma, A., & Zuccolotto, A. (2012). E-Prime. Psychoogy Software Tools, Inc.
- Sherman, L., Payton, A., Hernandez, L., Greenfield, P., & Dapretto, M. (2016). The Power of the Like in Adolescence: Effects of Peer Influence on Neural and Behavioral Responses to Social Media *Psychological Science*, 27(7), 1027-1035. doi:10.1177/0956797616645673
- Silva, J. (2011). International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A cross-cultural adpatation and validation study. *Terapia Psicológica*, 29(2), 251-258.
- Simón, V. (1997). La participación emocional en la toma de decisiones. *Psicothema*, 9(2).
- Smith-Castro, V., & Molina-Delgado, M. (2011). *LA ENTREVISTA COGNITIVA: GUÍA PARA SU APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INSTRUMENTOS DE PAPEL Y LÁPIZ*: Universidad de Costa Rica.
- STD. (2015). *Costo del fenómeno de las drogas en el Ecuador en 2015*. Quito - Ecuador
- Steinberg, L., & Chein, J. M. (2015). Multiple accounts of adolescent impulsivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(29), 8807-8808. doi:10.1073/pnas.1509732112
- Stocco, A., & Fum, D. (2008). Implicit emotional biases in decision making: The case of the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 66(3), 253-259. doi:10.1016/j.bandc.2007.09.002
- Stout, J., Busemeyer, J., Lin, A., Grant, S., & Bonson, K. (2004). Análisis de modelos cognitivos de los procesos de toma de decisiones en consumidores de cocaína. *Boletín y revisión psiconómica*(11), 742-747.
- Sucksmith, E., Allison, C., Baron-Cohen, S., Chakrabarti, B., & Hoekstra, R. A. (2013). Empathy and emotion recognition in people with autism, first-degree relatives, and

- controls. *Neuropsychologia*, 51(1), 98-105.
doi:10.1016/j.neuropsychologia.2012.11.013
- Tanabe, J., Tregellas, J. R., Dalwani, M., Thompson, L., Owens, E., Crowley, T., & Banich, M. (2009). Medial Orbitofrontal Cortex Gray Matter Is Reduced in Abstinent Substance-Dependent Individuals. *Biological Psychiatry*, 65(2), 160-164. doi:10.1016/j.biopsych.2008.07.030
- Thorberg, F. A., Young, R. M., Sullivan, K. A., Lyvers, M., Connor, J. P., & Feeney, G. F. X. (2011). Alexithymia, craving and attachment in a heavy drinking population. *Addictive Behaviors*, 36(4), 427-430. doi:10.1016/j.addbeh.2010.12.016
- Tirapu-Ustárróz, J., & Luna-Lario, P. (2010). Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas. *VIGUERA.*, 221-254.
- Tirapu - Ustárróz, J., & Luna - Lario, P. (2010). Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas. In (pp. 221-254): VIGUERA.
- UNODC. (2017). *III Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Informe Regional, 2016*. Washington
- Van Hoorn, J., Fuligni, A., Core, E., & Galván, A. (2016). Peer influence effects on risk-taking and prosocial decision-making in adolescence: insights from neuroimaging studies *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 59-64.
- Van Hoorn, J., Shablack, H., Lindquist, K., & Telzer, E. (2019). Incorporating the social context into neurocognitive models of adolescent decision-making: A neuroimaging meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 129-142.
- Verdejo-García, A. (2006). *Funciones ejecutivas y toma de decisiones en drogodependientes: rendimiento neuropsicológico y funcionamiento cerebral*. (Doctor). Universidad de Granada,
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2009a). A somatic marker theory of addiction. *Neuropharmacology*, 56, 48-62. doi:10.1016/j.neuropharm.2008.07.035
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2009b). A somatic marker theory of addiction. *Neuropharmacology*, 56, 48-62.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010a). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010b). Neuropsychology of executive functions. *Psicothema*, 22(2), 227-235. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77953422229&partnerID=40&md5=5fd1bac6bf1a5875a18b44b112f8c3e0>
- Verdejo-García, A., Bechara, A., Recknor, E. C., & Perez-García, M. (2006). Executive dysfunction in substance dependent individuals during drug use and abstinence: An examination of the behavioral, cognitive and emotional correlates of addiction. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(3), 405-415. doi:10.1017/s1355617706060486
- Verdejo-García, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J. L., & Bolla, K. (2007a). The differential relationship between cocaine use and marijuana use on decision making performance over repeat testing with the Iowa Gambling Task. *Drug and Alcohol Dependence*, 6(90), 2-11.

- Verdejo-Garcia, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J. L., & Bolla, K. I. (2007b). The differential relationship between cocaine use and marijuana use on decision-making performance over repeat testing with the Iowa Gambling Task. *Drug and Alcohol Dependence*, 90(1), 2-11. doi:10.1016/j.drugalcdep.2007.02.004
- Verdejo-García, A., de Arcos, F. A., & Perez-Garcia, M. (2004). Alterations to the decision-making processes linked to the ventromedial prefrontal cortex in drug-ab using patients. *Revista De Neurologia*, 38(7), 601-606. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000221252000001
- Verdejo-Garcia, A., Perez-Garcia, M., & Bechara, A. (2006). Emotion, decision-making and substance dependence: A somatic-marker model of addiction. *Current Neuropsychology*, 4(1), 17-31. doi:10.2174/157015906775203057
- Verdejo-García, A., Pérez-García, M., Sánchez-Barrera, M., Rodríguez-Fernández, A., & Gómez-Río, M. (2007). Neuroimaging and drug addiction: Neuroanatomical correlates of cocaine, opiates, cannabis and ecstasy abuse. *Revista de Neurología*, 44(7), 432-439. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-34848928467&partnerID=40&md5=eb25e1732141da076301dcc29d3ec6e8>
- Verdejo-Garcia, A., Rivas-Perez, C., Vilar-Lopez, R., & Perez-Garcia, M. (2007). Strategic self-regulation, decision-making and emotion processing in poly-substance abusers in their first year of abstinence. *Drug and Alcohol Dependence*, 86(2-3), 139-146. doi:10.1016/j.drugalcdep.2006.05.024
- Verdejo, A., & Moreno, L. (2003). Corteza prefrontal y adicciones. In J. Tirapu, A. García, M. Ríos, & A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 499-516). España: VIGUERA.
- Villegas-Pantoja, M. A., Alonso-Castillo, M. M., Benavides-Torres, R. A., & Guzman-Facundo, F. R. (2013). Alcohol Consumption and Executive Functions in Adolescents: A Systematic Review. *Aquichan*, 13(2), 234-246. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000323598000010
- Villegas Pantoja, M. Á., Alonso Castillo, M. M., Benavides Torres, R., & Guzmán Facundo, F. R. (2013). Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática. . *Aquichan.*, 13(2), 234-246.
- Woodworth, R., & Schlosberg, H. (1964). *Psicología Experimental* (Vol. Tomo 1). Argentina.
- Yan, W.-S., Li, Y.-H., Xiao, L., Zhu, N., Bechara, A., & Sui, N. (2013a). Working memory and affective decision-making in addiction: A neurocognitive comparison between heroin addicts, pathological gamblers and healthy controls. *Drug and Alcohol Dependence*, 134, 194-200.
- Yan, W.-S., Li, Y.-H., Xiao, L., Zhu, N., Bechara, A., & Sui, N. (2013b). Working memory and affective decision-making in addiction: A neurocognitive comparison between heroin addicts, pathological gamblers and healthy controls. *Drug and Alcohol Dependence*, 134, 194-200.



ANEXOS

Anexo 1: Pautas para el diagnóstico: Síndrome de Abstinencia (OMS, 1992a)

El diagnóstico de dependencia sólo debe hacerse si, en algún momento, en los doce meses previos o, de un modo continuo, han estado presentes tres o más de tres de los rasgos siguientes:

a) Deseo intenso o vivencia de una compulsión a consumir una sustancia.

b) Disminución de la capacidad para controlar el consumo de una sustancia o alcohol, unas veces para controlar el comienzo del consumo y otras para poder terminarlo y así controlar la cantidad consumida.

c) Síntomas somáticos de un síndrome de abstinencia (ver F1x.4, F1x.3) cuando el consumo de la sustancia se reduzca o cese, cuando se confirme por: el síndrome de abstinencia característico de la sustancia; o el consumo de la misma sustancia (o de otra muy próxima) con la intención de aliviar o evitar síntomas de abstinencia.

d) Tolerancia, de tal manera que se requiere un aumento progresivo de la dosis de la sustancia para conseguir los mismos efectos que originalmente producían dosis más bajas (son ejemplos claros los de la dependencia al alcohol y a los opiáceos, en las que hay individuos que pueden llegar a ingerir dosis suficientes para incapacitar o provocar la muerte a personas en las que no está presente una tolerancia).

e) Abandono progresivo de otras fuentes de placer o diversiones, a causa del consumo de la sustancia, aumento del tiempo necesario para obtener o ingerir la sustancia o para recuperarse de sus efectos.

h) Persistencia en el consumo de la sustancia a pesar de sus evidentes consecuencias perjudiciales, tal y como daños hepáticos por consumo excesivo de alcohol, estados de ánimo depresivos consecutivos a períodos de consumo elevado de una

sustancia o deterioro cognitivo secundario al consumo de la sustancia. Debe investigarse a fondo si la persona que consume la sustancia es consciente, o puede llegar a serlo de la naturaleza y gravedad de los perjuicios.

También se han descrito como una característica esencial la reducción progresiva de las distintas formas de consumo de la sustancia o alcohol (por ejemplo, tendencia a ingerir bebidas alcohólicas entre semana y los fines de semana, al margen de las normas sociales aceptadas para un consumo adecuado de alcohol).

Una característica esencial del síndrome de dependencia es que deben estar presentes el consumo de una sustancia o el deseo de consumirla. La conciencia subjetiva de la compulsión al consumo suele presentarse cuando se intenta frenar o controlar el consumo de la sustancia. Este requisito diagnóstico excluye a los enfermos quirúrgicos que reciben opiáceos para alivio del dolor y que pueden presentar síntomas de un estado de abstinencia a opiáceos cuando no se les proporciona la sustancia, pero que no tienen deseo de continuar tomando la misma.

El síndrome de dependencia puede presentarse a una sustancia específica (por ejemplo, tabaco y diazepam), para una clase de sustancias (por ejemplo, opiáceos) o para un espectro más amplio de sustancias diferentes (como en el caso de los individuos que sienten la compulsión a consumir por lo general cualquier tipo de sustancias disponibles y en los que se presentan inquietud, agitación o síntomas somáticos de un estado de abstinencia, al verse privados de las sustancias).

Incluye:

- alcoholismo crónico
- dipsomanía
- adición a fármacos

El diagnóstico de síndrome de dependencia se puede especificar más con los siguientes códigos de cinco caracteres:

- F1x.20 en la actualidad en abstinencia
- F1x.21 en la actualidad en abstinencia en un medio protegido (hospital, comunidad terapéutica, prisión, etc.)
- F1x.22 en la actualidad en un régimen clínico de mantenimiento o sustitución supervisado (por ejemplo, con metadona, con chicles o parches de nicotina)
- F1x.23 en la actualidad en abstinencia con tratamiento con sustancias aversivas o bloqueantes (por ejemplo, disulfiram o naltrexona)
- F1x.24 con consumo actual de la sustancia
- F1x.25 con consumo continuo
- F1x.26 con consumo episódico (dipsomanía)

Anexo 2: Protocolo entrevista cognitiva

Instrucciones:

Estoy realizando una prueba de cómo funciona esta tarea. Para eso yo le voy a presentar la tarea y le voy a pedir que lo ejecute como si estuviéramos realizando a misma.

En esta etapa lo que me interesa es saber cómo está funcionando la tarea. Por eso le voy a pedir que conforme como la va ejecutando *piense en voz alta*: Es decir, que diga en voz alta todo lo que se le viene a la mente conforme lo va completando.

En cada parte de la tarea, yo le voy a realizar preguntas sobre la misma, las instrucciones y las opciones de respuesta. Es importante que tenga presente que quiero saber si la tarea funciona. No dude en decirme si algo le parece confuso y si algo se puede mejorar. La tarea va a durar aproximadamente 25 minutos.

Antes de iniciar ¿tiene alguna pregunta?

Práctica: Para irse acostumbrando a pensar en voz alta, vamos a practicar con la primera sección de la tarea. A partir de la segunda sección vamos a iniciar formalmente la ejecución de la tarea.



Anexo 3: Protocolo aplicación de tareas experimentales

Toma de decisiones en situaciones seguras y riesgosas:

Consigna de la tarea experimental:

En la pantalla que está frente a usted se proyectarán situaciones cotidianas, luego de las mismas se proyectarán dos opciones de respuesta, cada una de las respuestas tendrá consecuencias. Esta tarea tiene un tiempo aproximado de 25 minutos en su aplicación.

Instrucciones:

- Primero se proyectará una diapositiva en la pantalla, recordándole las instrucciones de la tarea
- Luego se proyectará una pequeña historia, relatando una situación
- Posteriormente, se proyectarán dos opciones de respuesta, una opción debe escoger usted, su elección será con la alternativa que se sienta más cómodo.
- Después, se proyectará la consecuencia de la alternativa que usted escogió.

Toma de decisiones: Iowa Gambling Task

Consigna de la tarea experimental.

En la pantalla que tiene frente a usted hay cuatro mazos de cartas: A, B, C y D. El propósito del juego consiste en seleccionar una carta por vez, haciendo click sobre el reverso de la carta que usted elija. Cada vez que usted seleccione una carta, la computadora le dirá la cantidad de dinero que gana. No sé cuánto dinero podrá ganar, lo sabremos en el transcurso del juego. Cada vez que usted gane, la barra verde incrementará su longitud. Frecuentemente, cuando usted elija una carta, la computadora le dirá cuánto dinero gana, pero también le dirá cuánto dinero pierde. No sé cuándo perderá dinero, ni cuánta cantidad perderá. Eso lo sabremos a medida que transcurran las jugadas. Cada vez que pierda dinero, la barra verde reducirá su longitud. Usted es absolutamente libre de elegir

cualquier mazo de cartas en cualquier oportunidad, con la frecuencia que usted quiera. El objetivo del juego consiste en ganar la mayor cantidad de dinero como sea posible y evitar las pérdidas de dinero todas las veces que sea posible. Usted no sabe cuándo finalizará el juego, simplemente siga jugando hasta que la computadora le señale el fin del juego. Para comenzar el juego, le daré 2000 dólares de crédito, que se registra en la barra verde.

La barra roja le recordará cuánto dinero usted adeuda y cuánto debe pagar al final del juego, si es que le corresponde, según haya ganado o perdido. La única pista que le puedo ofrecer, y lo más importante que usted debe tener en cuenta, es que de estos cuatro mazos de cartas hay algunos que son peores que otros, y para ganar, usted debe tratar de evitar la elección de cartas de tales mazos. No importa cuánto dinero vaya perdiendo, todavía se puede ganar el juego si evita los peores mazos.

También tenga en cuenta que la computadora no cambia el orden de las cartas cuando el juego comienza, ni se basa en el azar para determinar las pérdidas y las ganancias, ni lo hace perder dinero en base a las últimas cartas elegidas.

Se pasarán 5 bloques de 20 ensayos, el tiempo aproximado de la tarea es de 25 minutos.

Emociones: Sistema Internacional de Imágenes afectivas (IAPS)

Consigna

Este estudio se enmarca en el interés de conocer las reacciones de las personas ante imágenes emocionales; estoy interesada en saber cómo las personas responden a las imágenes que representan una gama de diferentes eventos que ocurre en la vida.

Por aproximadamente 20 minutos verá un conjunto de imágenes proyectadas en la computadora enfrente a usted y clasificará cada imagen en términos de cómo le hace sentir personalmente mientras la ven.

No hay respuestas correctas o incorrectas, simplemente conteste tan honesto como le sea posible

Procedimiento

- Se presentan las indicaciones de la prueba
- Se proyecta la instrucción: Califique la siguiente imagen, especificando el número de renglón de la hoja de calificación
- Aparece una cruz roja con el objeto de fijar la atención del participante
- Se proyectará la imagen a calificar
- Finalmente, se presentará la imagen que ayudará a calificar la emoción desde las tres dimensiones: valencias, activación y dominancia.

Anexo 4: Aprobación del Protocolo y autorización del Ministerio de Salud Pública



**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud
Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0156-O

Quito, D.M., 14 de agosto de 2018

Asunto: RESPUESTA A LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN : "REGULACIÓN COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVA EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS. CETAD-QUITO 2018"

Señorita
Karla Gioconda Pérez Lalama
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al oficio Nro. MSP-DNGA-SG-10-2018-11105-E, de fecha 07 de agosto de 2018, en el la Investigadora Karla Lalama; remite el protocolo del estudio observacional denominado: "*Regulación Cognitiva y Emocional en la Toma de Decisiones Y Dimensiones Afectivas en Personas con Dependencia y sin Dependencia a las Drogas. CETAD-Quito, 2018-2020*", codificado por la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud (DIS) como MSPCUR1000262-3, una vez subsanadas las observaciones emitidas mediante informe técnico en el **Memorando Nro. MSP-DIS-2018-0153-M**, de fecha 21 de junio de 2018 y cumplidos los requisitos mínimos para la evaluación del mismo y contando con el criterio favorable del la Dirección Nacional Promoción de la Salud y la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de la Salud, se **APRUEBA** la versión adjunta del protocolo. Tener en cuenta que la investigación podrá ejecutarse, siempre y cuando se utilice la versión del documento de Consentimiento Informado que contenga las observaciones del informe adjunto.

Le recordamos que una vez finalizada la investigación, es responsabilidad del investigador principal enviar a esta Dirección, a la Dirección Nacional Promoción de la Salud y la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de la Salud los resultados de la misma; así como, las publicaciones que se realicen como producto de este estudio.

La Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud, aprueba los protocolos de los estudios observacionales en el ámbito de sus competencias, en base a una revisión de la calidad metodológica y ética de los estudios. Sin embargo, el contenido, la autoría y la responsabilidad sobre los resultados del estudio corresponden al Patrocinador y al Investigador Principal, exonerando al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.

El presente estudio se desarrollará en el **Centro Especializado en Tratamiento de Alcohol y Drogas CETAD**, al cual ponemos en conocimiento para los fines pertinentes.



**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud
Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0156-O

Quito, D.M., 14 de agosto de 2018

Cabe mencionar que si bien los resultados podrían contribuir a la salud pública, éstos no son de carácter vinculante para esta Cartera de Estado.

Consentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Med. Adriana Elizabeth Granizo Martínez.

DIRECTORA NACIONAL DE INTELIGENCIA DE LA SALUD

Referencias:

- MSP-DNGA-SG-10-2018-11105-E

Anexos:

- 1_mspcuri000262-3.pdf
- 3_mspcuri000262-3.pdf
- 4_mspcuri000262-3.pdf
- 5_mspcuri000262-3.pdf
- 6_mspcuri000262-3.pdf
- 7_mspcuri000262-3.pdf
- 8_mspcuri000262-3.pdf
- 2.1-mspcuri000262-3.pdf
- 2.2-mspcuri000262-3.pdf
- informe_mspcuri000262-3_final.pdf

Copia:

Señor Doctor
Carlos José Vallejo Llerena
Responsable Técnico del CETAD UIO

Señor Doctor
Juan Andres Chuchuca Pillajo
Subsecretario Nacional de Provisión de Servicios de Salud

Señora Magister
Ana Lucía Bucheli Betancourt
Directora Nacional de Promoción de la Salud

Señorita Psicóloga
Lady Diana Álvarez Velasco
Gerente del Proyecto Creación e Implementación de Servicios de la Red de Salud Mental Comunitaria y Centros Estatales de Recuperación de Adicciones, Subrogante

Señora Magister
Mercedes Del Pilar Allauca Tierra
Gerente del Proyecto Creación e Implementación de Servicios de la Red de Salud Mental Comunitaria y Centros Estatales de Recuperación de Adicciones

Av. Quitumbe Ñan y Av. Amaru Ñan, Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social
Quito – Ecuador • Código Postal: 170146 • Teléfono: 593 (02) 3814-400 • www.salud.gob.ec



**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud
Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0156-O

Quito, D.M., 14 de agosto de 2018

Señor
Fernando Marcelo Salazar Manosalvas
Salazarfdo@yahoo.com
0993906174/2040104

Señora Magíster
Gianina Lizeth Suarez Rodriguez
Especialista de Investigación y Análisis I

Señora Magíster
Miriam del Rocio Obando Rodriguez
Analista de la Dirección Nacional de Inteligencia

Señorita Doctora
Cristina Magdalena Paez Aviles
Especialista de Investigación y Análisis I

Señorita Técnica
Laura Mercedes Torres Heredia
Asistente de la Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud

Señora
Tatiana Guinara Beltran Loyo
Asistente

Señora Magíster
Carmen Tatiana Guerrero Díaz
Coordinadora Zonal 9 - Salud

gs

Anexo 5: Aprobación del protocolo de Investigación. SEISH-UCE



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
COMITÉ DE ÉTICA
SUBCOMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIONES EN SERES
HUMANOS



APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – ESTUDIOS OBSERVACIONALES

El Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (SEISH-UCE), informa que una vez analizados los fundamentos metodológicos, bioéticos y jurídicos, **APRUEBA** el Protocolo de Investigación denominado "**REGULACIÓN COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS. CETAD-Quito, 2018-2020**", CÓDIGO 0033-FCP-DD-2018, presentado por la señora doctora:

KARLA GIOCONDA PÉREZ LALAMA.

La aprobación tiene una vigencia de 18 meses *(de acuerdo a la duración del estudio)*. Se le recuerda que se debe informar al SEISH-UCE, el inicio del desarrollo de la investigación aprobada. Y una vez que se concluya con el estudio se debe presentar un informe final de resultado de la misma a este Subcomité.

Quito, 02 de agosto de 2018

DR. FERNANDO SALAZAR M.
PRESIDENTE SEISH-UCE

DR. PATRICIO PAZÁN I.
SECRETARIO SEISH-UCE

Meg.

Anexo 6: Conformidad de Protocolo de Investigación- CETAD



Centro Especializado en el Tratamiento a personas con consumo problemático de Alcohol y otras Drogas - CETAD

MSP-CZ9-17D04CETAD-2018-07-O

Quito, 05 de abril de 2018

Señor Médico

Ronny Alejandro De La Torre Cevallos

DIRECTOR NACIONAL DE INTELIGENCIA DE LA SALUD

Ministerio de Salud Pública

Presente

Asunto: Carta de conformidad de protocolo de investigación observacional:
"REGULACIÓN COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS"

De mi consideración:

Yo **CARLOS JOSÉ VALLEJO LLERENA** con CI **1706783006**, en calidad de autoridad máxima del **CENTRO ESPECIALIZADO EN EL TRATAMIENTO A PERSONAS CON CONSUMO PROBLEMÁTICO DE ALCOHOL Y OTRAS DROGAS (CETAD)**, manifiesto que conozco y estoy de acuerdo con la propuesta del protocolo de investigación titulado: **"REGULACIÓN COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS"**, el mismo que en caso de ser autorizado por la Dirección Nacional de Inteligencia en Salud, sería desarrollado en la institución que represento. Certifico también que se han establecido acuerdos con la investigadora para garantizar la confidencialidad de los datos de los individuos, en relación con los registros médicos o fuentes de información a los que se autorice su acceso.

Atentamente,

Dr. Carlos Vallejo Llerena
Coordinador Técnico del CETAD UIO



Anexo 7: Viabilidad Ética



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
SUBCOMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
Aprobado por MSP: Of. No.MSP-VGVS-2017-0955-O/21-11-2017

EL SUBCOMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SEISH - UCE

CERTIFICA:



Que conoció la evaluación realizada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias Psicológicas al Protocolo de Investigación presentado por la Doctora, **Karla Gioconda Pérez Lalama**, Docente de la Facultad de Ciencias Psicológicas, 002-FCP-DD-2018 con el tema:

"Regulación cognitiva y emocional en la toma de decisiones y dimensiones afectivas en personas con dependencia y sin dependencia a las drogas."

Una vez analizados los fundamentos metodológicos, bioéticos y jurídicos del mencionado estudio, el Subcomité certifica la **VIABILIDAD ÉTICA**.

Quito, 1 de marzo del 2018.

Dr. Fernando Salazar Manosalvas
PRESIDENTE



Dr. Patricio Pazán León
SECRETARIO

Germania R.

Anexo 8: aprobación protocolo Comité de Investigación Facultad de Ciencias

Psicológicas – UCE



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS



Oficio No. 014-CI-FCPs-2017
Quito, Febrero 2 de 2018

Doctora
Karla Pérez Lalama,
DOCENTE DE LA FACULTAD
Presente. -



De nuestra consideración:

Después de nuestro cordial saludo, nos permitimos devolver una copia del Proyecto "Regulación cognitiva y emocional en la toma de decisiones y dimensiones afectivas en personas con dependencia y sin dependencia a las drogas" y el Formulario de Conocimiento y Evaluación de la Propuesta de Investigación, el mismo que se encuentra aprobado para la continuación de su ejecución.

Particular que comunicamos a usted para los fines consiguientes.

Atentamente,


Dra. Susana Baldeón L.,
DOCENTE


Dr. Wilson Echeverría V.
DOCENTE

Devuelvo lo indicado

SB/WE/lvonne



Formulario de Conocimiento y Evaluación de la Propuesta de Investigación

Sección A: Administrativa

Facultad:	CIENCIAS PSICOLÓGICAS
Carrera:	PSICOLOGIA CLÍNICA
Título de la Investigación:	REGULACION COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS.
Línea de Investigación a la que pertenece el proyecto:	SALUD Y BIENESTAR
Investigadores proponentes:	KARLA PEREZ LALAMA
Fecha de recepción del documento:	24 DE ENERO DE 2018

SECCIÓN B: Ética

EVALUACIÓN ÉTICA DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

	C	NC	NA	Observaciones
1. Respeta a la persona y comunidad que participa en el estudio.	X			
2. Autonomía: Consentimiento informado/Idoneidad del formulario escrito y del proceso de obtención. Voluntariedad	X			
3. Beneficencia (Valoración del estudio para la persona, comunidad y país).	X			
4. Confidencialidad.	X			
5. Aleatorización equitativa de la muestra.	X			
6. Protección de la población vulnerable.	X			
7. Riesgos potenciales del estudio.	X			
8. Beneficios potenciales del estudio.	X			
9. Idoneidad ética y experticia del Investigador.	X			
10. Declaración de conflicto de intereses.	X			



SIMBOLOGÍA: C: cumple. NC: no cumple. NA: no aplica.

Sección C: Metodológica

EVALUACIÓN METODOLÓGICA DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN (coherencia entre items)

	C	NC	NA	Observaciones
1. Coherencia entre título, objetivos, hipótesis (de ser pertinente), introducción y justificación. Marco teórico y problema de investigación.	X			
2. Metodología				
a. Diseño del estudio.	X			
b. Sujetos y tamaño de la muestra.	X			
c. Definición de variables.	X			
d. Medición de variables y procedimientos.	X			
e. Estandarización.	X			
f. Manejo de datos.	X			
g. Análisis estadístico.	X			
h. Resultados y beneficios esperados.	X			
i. Referencias Bibliográficas.	X			
j. Coherencia entre cronograma, tiempo y personal.	X			
k. Anexos.	X			

SIMBOLOGÍA: C: cumple, NC: no consta, NA: no aplica

Sección D: Jurídica

	C	NC	NA	Observaciones
1. La investigación está acorde a la legislación y normativa vigente nacional e internacional.			X	
2. Es un estudio multicéntrico y cuenta con la aprobación del Comité de Ética del país donde radica el patrocinador del estudio.			X	



3. Existe contrato entre el promotor del estudio y los investigadores.			X	
4. Existen acuerdos relevantes entre el promotor de la investigación y el sitio clínico en donde ésta se realice.			X	
5. Existe póliza de seguro, que cubra las responsabilidades de todos los implicados en la investigación y prevea compensaciones económicas y tratamientos a los sujetos participantes, en caso de daño ocasionado por el desarrollo del ensayo clínico.			X	

SIMBOLOGÍA: C: cumple; NC: No cumple; NA: No aplica

Sección E: Resultados

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN ÉTICA

Aprobado Negado Pendiente de cumplir observaciones

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN METODOLÓGICA

Aprobado Negado Pendiente de cumplir observaciones

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN JURÍDICA

Aprobado Negado Pendiente de cumplir observaciones

COMENTARIOS:

La Universidad Central del Ecuador protege el desarrollo y producción intelectual de los participantes en las distintas etapas de la presente investigación, bajo la presunción de buena fe, sin afectar derechos de terceros y en observancia a la normativa vigente en el Ecuador, determinándose que la responsabilidad directa en caso de controversia será del autor en corresponsabilidad con el Tutor y el Revisor de la investigación. En todo caso la Universidad se mantendrá indemne y actúa para todos los efectos legales como un tercero de buena fe exento de culpa.

Título de la investigación:	REGULACION COGNITIVA Y EMOCIONAL EN LA TOMA DE DECISIONES Y DIMENSIONES AFECTIVAS EN PERSONAS CON DEPENDENCIA Y SIN DEPENDENCIA A LAS DROGAS.
Nombre del/los Investigador/es	KARLA PEREZ LALAMA



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
COMITÉ DE ÉTICA
SUBCOMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIONES EN SERES HUMANOS



Miembros de la Comité de Investigación de Facultad-COIF:

Nombre:	Wilson Echeverría Villacreses	Ci:	100078283-7	f)
Nombre:	Susana Baldeón Loza	Ci:	170695525-7	f)
Nombre:		Ci:		f)

Secretario(a) Abogado (a):
Nombre: _____ Ci: _____ f) _____

Quito, 02 de FEBRERO de 2018

PARA USO EXCLUSIVO DEL SEISH-UCE:

Aprobado Negado Pendiente de cumplir observaciones

Fecha del informe _____

Dr. Fernando Salazar M., Presidente (e) Firma: _____

Dr. Patricio Pazán., Secretario (e) Firma: _____

Abg. Flavia Bolaños Z., Asesora Jurídica Firma: _____

Anexo 9: Consentimiento Informado



Universidad de Concepción



Universidad Central del Ecuador

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Título:

Regulación Cognitiva y Emocional en la Toma de Decisiones y Dimensiones Afectivas en Personas con Dependencia y sin Dependencia a Las Drogas

Proyecto de Investigación para optar al grado de Doctor/a en Psicología

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Nombre: Karla Pérez Lalama

RUT: 25.428.097-6 / C.I. 180315894-6

Institución: Universidad de Concepción / Universidad Central del Ecuador.

E-mail: karlaperez1906@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Antes de participar en este estudio Usted tiene el derecho de obtener toda la información relativa a los procedimientos que se utilizará en el mismo. En estas páginas se le proporcionará toda la información que deberá leer detenidamente antes de su participación en este estudio. No dude en preguntar al investigador responsable si tiene alguna duda, necesidad o aclaración ya pueden ser estas antes, durante o después de leer este documento.

FINALIDAD

En este proyecto, se pretende investigar las diferencias entre un grupo con dependencia a las drogas y un grupo sin dependencia a las drogas en tareas experimentales de toma de decisiones y emociones, estableciendo tiempo de reacción, tasa de aciertos y dimensiones emocionales.

PROCEDIMIENTO

La investigación es de tipo cuasi experimental, lo que significa que se realizarán tareas experimentales para que cada participante las realice, el tiempo aproximado será de 90 minutos, que se repartirán en dos sesiones.

La investigación comprende de los siguientes pasos:

- Aplicación de las tareas experimentales; las tareas experimentales son para tener una aproximación de la toma de decisiones y las emociones. Es así como:
 - Primer estudio: es una tarea psicológica diseñada para simular la toma de decisiones en la vida real.
 - Segundo Estudio: es una tarea psicológica diseñada para simular la toma de decisiones en situaciones cotidianas.
 - Tercer: es una tarea psicológica diseñada para evaluar imágenes en las dimensiones emocionales de valencia, activación y dominancia.
- Sistematización de la información y obtención de resultados.
- Para mayor información se adjuntan los procedimientos y protocolos de cada tarea experimental.

BENEFICIOS

Los resultados obtenidos en esta investigación contribuirán para conocer cuál es la relación del consumo de drogas sobre la toma de decisiones y las emociones.

RIESGOS

El estudio que se llevará a cabo no implica ningún riesgo para su salud de los participantes.

CONFIDENCIALIDAD

La identidad de Usted en este estudio se mantendrá de forma confidencial, no se revelará bajo ninguna circunstancia y tampoco aparecerá su nombre en ningún informe o publicación derivada de esta investigación. El investigador responsable custodiará los datos de este estudio, identificando con códigos alfanuméricos los nombres de cada participante y resguardando la información.

Los datos obtenidos serán usados únicamente para esta investigación.

COSTOS

Su participación en esta investigación no tendrá costo alguno.

COMPENSACIONES

Usted no recibirá compensación económica por la participación en este estudio, por cuanto el proyecto no contempla financiamiento para pagar a los participantes.

DERECHO A RETIRARSE DEL ESTUDIO

Su participación en el estudio es libre. Usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento, y su decisión no afectará, bajo ningún concepto a la investigación, lo que no tendrá consecuencia para el participante.

SUB COMITÉ DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

En cualquier momento, podrá solicitar información adicional al Investigador Karla Pérez Lalama (0984561408) sobre cualquier duda o aclaración que necesite.

Si Usted tienen alguna pregunta acerca de los derechos como participante en esta investigación o siente vulnerados sus derechos, Usted puede llamar a la Dra. Sylvia Mancheno co-responsable de la Investigación en la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Psicológicas (0998369033).

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO, Sr.:

Declaro que he leído (o se me ha leído) la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre las características del estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

Comprendo que mi participación dentro de la investigación es libre y voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme de la investigación en cualquier momento.

Mi consentimiento es libre y no ha sido forzado ni obligado.



.....
Fecha

.....
Firma del participante

.....
Fecha

.....
Firma y CI del Investigador responsable



Anexo 10: Protocolo de aplicación Piloto

PROTOCOLO PILOTO DE TAREAS EXPERIMENTALES

Introducción

El presente estudio piloto está enmarcado en la Investigación “Regulación Cognitiva y emocional en la toma de decisiones y dimensiones afectivas en personas con dependencia y sin dependencia a drogas” que tiene como objetivo determinar la influencia del consumo de drogas sobre la toma de decisiones y el procesamiento cognitivo de las emociones en las personas con dependencia a las drogas mediante tareas experimentales específicas para cada una de éstas.

Para evaluar la toma de decisiones se administrarán pruebas de situaciones cotidianas, que describen situaciones riesgosas y seguras (Rodrigo et al., 2014b), además, se aplicará la prueba Iowa Gambling Task (A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. R. Damasio, 2005c), relacionada con tipo de decisiones de riesgo y sin riesgo, considerando como base la teoría del marcador somático. Por último, para evaluar las emociones se aplicará el cuestionario International Affective Pictutes System (Peter Lang et al., 1990), donde se evaluará la valencia, activación y dominancia respecto de emociones positivas y negativas mediante imágenes.

Al ser tres tareas experimentales muy diferentes, se ha organizado en tres estudios independientes. A continuación, el detalle de cada uno.

Objetivos

- Probar las tareas experimentales en población general.
- Comprobar si las tareas experimentales se comprenden es su ejecución.
- Comprobar si las tareas experimentales miden lo que se pretende medir.

PRIMER ESTUDIO: IOWA GAMBLING TASK (IGT)

DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO EXPERIMENTAL:

El grupo de investigación de la Universidad de Iowa desarrolló la gambling task (GT), una tarea en forma de juego de cartas que simula situaciones de decisión ‘de la vida real’, ya que en su ejecución intervienen posibles recompensas y castigos en condiciones de incertidumbre y riesgo (Verdejo-García et al., 2004).

La tarea de juego de Iowa (IGT) fue creada para evaluar la toma de decisiones en el mundo real en un entorno de laboratorio y se ha aplicado a diversas poblaciones clínicas (es decir, abuso de sustancias, esquizofrenia, ansiedad, jugadores patológicos). La evidencia científica apoya el uso de la IGT para detectar déficit de toma de decisiones en poblaciones clínicas, en un contexto de una evaluación más completa (Buelow & Suhr, 2009). En la ansiedad, por ejemplo, se identifica una modulación defectuosa de las señales somáticas, junto con la discriminación interrumpida de opciones ventajosas y desventajosas (Miu et al., 2008).

La programación de la tarea experimental se basará en la versión computarizada (Bonilla-Santos et al., 2017), a continuación, se explicará con detalle la tarea experimental.

En la parte inferior de la pantalla del computador aparecerán cuatro mazos de cartas del lado del reverso. Cada mazo posee 60 cartas y está clasificado con las letras A, B, C y D, respectivamente (ver figura 1).

En la parte superior de la pantalla se va a observar, en disposición horizontal, una barra de color verde que registra la cantidad de dinero que los sujetos van acumulando en el transcurso de los ensayos, y otra barra de color rojo, paralela a la anterior, que registra las pérdidas. El participante comienza el juego con 2000 dólares de préstamo y debe realizar 100 ensayos con el objetivo de incrementar las ganancias económicas y evitar las pérdidas.

Las cartas más favorables corresponden a los mazos C y D. Tales cartas brindan menos dinero en cada ensayo, pero a largo plazo resultan ser ventajosas porque ofrecen menores pérdidas y mayores ganancias. En cambio, las cartas más desfavorables pertenecen a los mazos A y B, ya que por medio de ellas se consiguen, a largo plazo, menores ganancias y mayores pérdidas, aunque a corto plazo ofrezcan mayores beneficios.

Para la tarea experimental se registrará automáticamente la elección realizada en cada ensayo, facilitando la elaboración de un patrón de Toma de Decisiones, según la ejecución en los distintos bloques de 20 ensayos de la tarea.

Las pérdidas y las ganancias asignadas a cada mano de cartas serán las mismas que las utilizadas y recomendadas por Bechara (A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel, & A. R. Damasio, 1997). Como se presenta en el siguiente esquema.

	Cartas malas		Cartas buenas	
	A	B	C	D
Ganancia por carta	\$ 100	\$ 100	\$ 50	\$ 50
Pérdida por cada 10 cartas	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 250	\$ 250
Total por cada 10 cartas	-\$250	-\$250	+\$250	+\$250

Figura 1: Pérdidas y ganancias en las cartas. Adaptado de The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers, (Bechara, Damasio, et al., 2005c), p.160

OBJETIVO:

- Conocer el patrón de toma de decisiones en personas de la población general.

POBLACIÓN:

Criterios Inclusión:

- Edad entre 20 a 40 años
- No tener dependencia a ningún tipo de droga
- Firmar el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Presencia de enfermedades neurológicas preexistentes
- Estar en tratamiento por alguna enfermedad psiquiátrica
- Comorbilidad con otras patologías, como Psicosis.
- Experiencia en juegos de azar

PROCEDIMIENTO:

Consigna de la tarea experimental.

En la pantalla que tiene frente a usted hay cuatro mazos de cartas: A, B, C y D. El propósito del juego consiste en seleccionar una carta por vez, haciendo click sobre el reverso de la carta que usted elija. Cada vez que usted seleccione una carta, la computadora le dirá la cantidad de dinero que gana. No sé cuánto dinero podrá ganar, lo sabremos en el transcurso del juego. Cada vez que usted gane, la barra verde incrementará su longitud. Frecuentemente, cuando usted elija una carta, la computadora le dirá cuánto dinero gana, pero también le dirá cuánto dinero pierde. No sé cuándo perderá dinero, ni cuánta cantidad perderá. Eso lo sabremos a medida que transcurran las jugadas. Cada vez que pierda dinero, la barra verde reducirá su longitud. Usted es absolutamente libre de elegir cualquier mazo de cartas en cualquier oportunidad, con la frecuencia que usted quiera. El objetivo del juego consiste en ganar la mayor cantidad de dinero como sea posible y evitar las pérdidas de dinero todas las veces que sea posible. Usted no sabe cuándo finalizará el juego, simplemente siga jugando hasta que la computadora le señale el fin del juego. Para comenzar el juego, le daré 2000 dólares de crédito, que se registra en la barra verde.

La barra roja le recordará cuánto dinero usted adeuda y cuánto debe pagar al final del juego, si es que le corresponde, según haya ganado o perdido. La única pista que le puedo ofrecer, y lo más importante que usted debe tener en cuenta, es que de estos cuatro mazos de cartas hay algunos que son peores que otros, y para ganar, usted debe tratar de evitar la elección de cartas de tales mazos. No importa cuánto dinero vaya perdiendo, todavía se puede ganar el juego si evita los peores mazos.

También tenga en cuenta que la computadora no cambia el orden de las cartas cuando el juego comienza, ni se basa en el azar para determinar las pérdidas y las ganancias, ni lo hace perder dinero en base a las últimas cartas elegidas.

Se pasarán 5 bloques de 20 ensayos, el tiempo aproximado de la tarea es de 25 minutos.

SEGUNDO ESTUDIO: REGULACIÓN COGNITIVA DE LA TOMA DE DECISIONES A TRAVÉS DEL LENGUAJE

DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO EXPERIMENTAL:

Las situaciones seguras y riesgosas son narraciones que describen situaciones típicas en contextos sociales, que implican la toma de decisiones en situaciones de riesgo o situaciones seguras. (Rodrigo et al., 2014b).

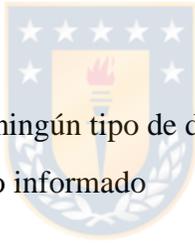
OBJETIVO:

- Conocer la tasa de toma de decisiones riesgosas y seguras ante la presencia de una situación.

POBLACIÓN:

Criterios Inclusión:

- Edad entre 20 a 40 años
- No tener dependencia a ningún tipo de droga
- Firmar el consentimiento informado



Criterios de exclusión

- Presencia de enfermedades neurológicas preexistentes
- Estar en tratamiento por alguna enfermedad psiquiátrica
- Comorbilidad con otras patologías, como Psicosis.
- Experiencia en juegos de azar

PROCEDIMIENTO:

La presentación de cada pieza de información permitirá:

- Registro de los tiempos de lectura de la situación inicial
- Tiempo de decisión después de la aparición de las opciones
- Tiempo de lectura de las consecuencias
- Tiempo de calificación emocional.
- Registro tasa de aciertos ante situaciones riesgosas y seguras

La fase experimental contará 40 ensayos en total. En la parte de práctica, se incluirán 8 ensayos con situaciones riesgosas y 5 ensayos con escenarios seguros. Estos escenarios

sociales implicarán consecuencias positivas para animar a los participantes a elegir consecuencias peligrosas.

Los 28 ensayos restantes (12 de riesgo y 15 seguras) se presentarán en orden pseudoaleatorio para cada participante. Los participantes no serán informados del cambio de la probabilidad de los resultados negativos en cualquier momento del experimento. El paradigma de presentación de estímulos se describe en la siguiente figura:

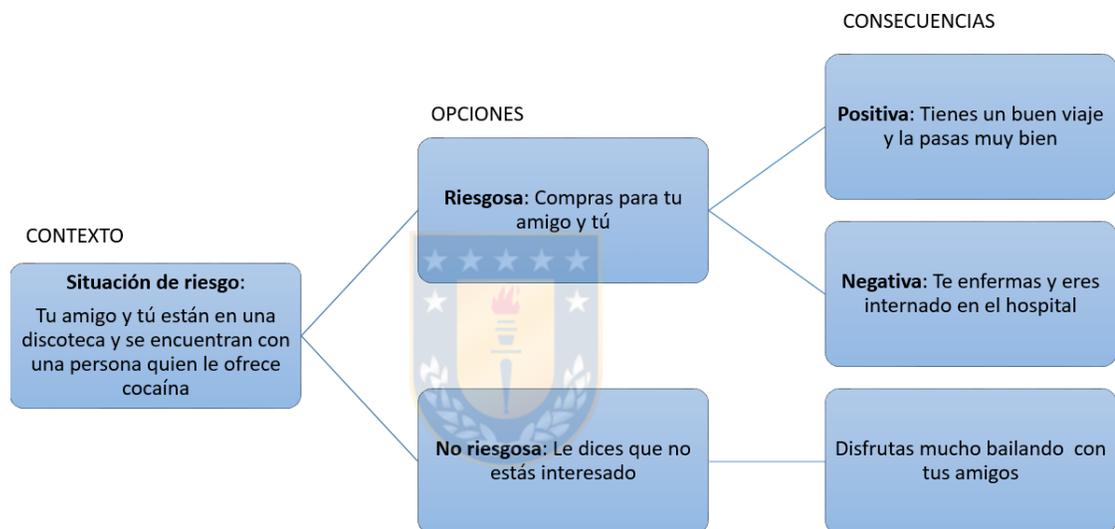


Figura 2: Ejemplo de presentación del paradigma de la tarea experimental. Adaptado de Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes, Rodrigo et al., 2014, Journal Frontiers in Human Neuroscience, p.5.

Secuencia Temporal de la presentación de estímulos en el experimento

Esta secuencia temporal explica el procedimiento de la tarea experimental que se va a realizar, se especifican los tiempos de exposición y también el periodo en el que el participante debe responder, lo que permitirá medir el tiempo de respuesta.

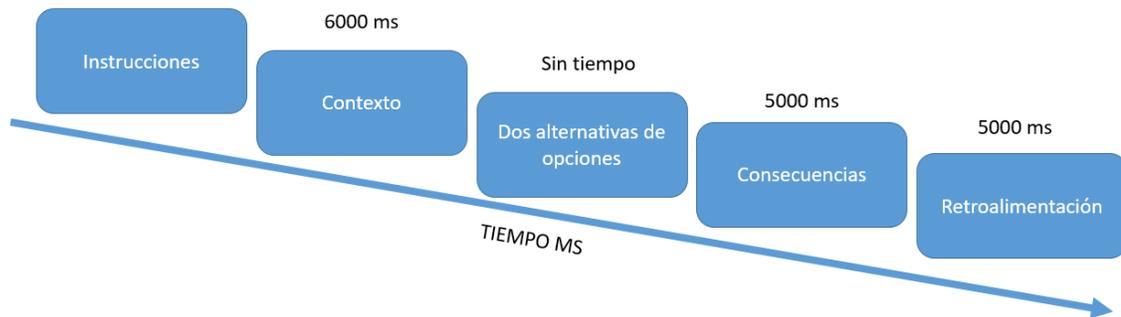


Figura 3: Ejemplo de la secuencia temporal de la tarea experimental. Adaptado de Adolescents' risky decision-making activates neural networks related to social cognition and cognitive control processes, Rodrigo et al., 2014, Journal Frontiers in Human Neuroscience, p.5.

Como se observa en la figura 3, en cada ensayo se presentan las instrucciones, seguidas de un contexto social, que implica dos alternativas. En este momento comienza el primer registro de respuesta, que tiene un máximo de 5.000 ms, donde se registra el tipo de decisión y el tiempo que tarda en tomar esa decisión; luego se registra el tiempo de reacción a la hora de entender las consecuencias.

Consigna de la tarea experimental:

En la pantalla que está frente a usted se presentarán situaciones cotidianas, luego de las mismas se darán dos opciones de respuesta, cada una de las respuestas tendrá consecuencias. Esta tarea tiene un tiempo aproximado de 25 minutos en su aplicación.

Instrucciones:

- Primero se proyectará una diapositiva en la pantalla, recordándole las instrucciones de la tarea
- Luego se presentará una pequeña historia en la pantalla, relatando una situación

- Posteriormente, se darán dos opciones de respuesta, de las cuales, usted debe escoger una. Su elección será libre con la alternativa que se sienta más cómodo.
- Después, se presentará en la pantalla la consecuencia de la alternativa que usted escogió.

TERCER ESTUDIO: INTERNATIONAL AFFECTIVE PICTURE SYSTEM (IAPS)

DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO EXPERIMENTAL:

El estudio experimental de la emoción requiere de estímulos que evoquen en una forma confiable reacciones psicológicas y fisiológicas que varíen sistemáticamente sobre un rango de emociones de acuerdo a las dimensiones de valencia (agradable o desagradable), activación (exitado o calmado) y dominancia (alta y baja) (Chayo-Dichy et al., 2003).

El IAPS es un conjunto de más 1000 fotografías a color que evocan emociones y se pueden considerar para evaluar la emociones en tres dimensiones: valencia (agradable – desagradable), activación (calmado – excitado), dominancia (control o descontrol). Está compuesto por 20 conjuntos de 60 fotografías aproximadamente, que representan objetos, personas y situaciones de la vida cotidiana. Se utiliza en el campo de la emoción y de la atención y demuestra que la visión de las imágenes produce cambios fiables y medibles en cada uno de los tres sistemas de respuesta emocional (Moltó et al., 1999; Moltó et al., 2013; Moltó et al., 2001; Silva, 2011), que corresponden a:

- Subjetivo verbal
- Conductual
- Fisiológico

Para realizar la medición lo más objetivamente posible, se utilizará el SAM (Self-Assessment Manikin, que es una escala de autovaloración que refleja mejor la respuesta personal a un estímulo afectivo. La escala permite evaluar cada dimensión en un rango de 9 puntos. Las valoraciones son anotadas de tal forma que el 9 representa un alto valor en

cada dimensión (mucho placer, mucha activación o mucha dominancia), y el 1 representa un bajo valor en cada una de las dimensiones (Madra-Carrillo et al., 2014).

El formato fotografía es adecuado porque permitirá controlar fácilmente las variables de tiempo de exposición, intensidad, condiciones, y reproducirlas exactamente intra y entre experimentos en diferentes laboratorios. Además, se debe considerar que la tarea de mirar diapositivas es agradable e interesante para la mayoría de los sujetos y que la información estimular que contiene la fotografía puede igualar la capacidad estimular del objeto o situación real que aquella representa, pudiendo producir una respuesta emocional intensa (Moltó et al., 1999).

OBJETIVOS:

- Determinar las dimensiones afectivas (valencia, activación y dominancia) ante un estímulo visual.

POBLACIÓN:

Criterios Inclusión:

- Edad entre 20 a 40 años
- No tener dependencia a ningún tipo de droga
- Firmar el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Presencia de enfermedades neurológicas preexistentes
- Estar en tratamiento por alguna enfermedad psiquiátrica
- Comorbilidad con otras patologías, como Psicosis.
- Experiencia en juegos de azar

PROCEDIMIENTO:

Secuencia de la tarea:

- Se presentará la instrucción de la prueba
- Aparecerá una cruz roja con el objeto de fijar la atención del participante
- Se proyectará la imagen



- Se presentará cada imagen para la calificación del participante en cada una de las dimensiones.

La siguiente figura muestra el procedimiento, en el cual se presentará la tarea experimental, se especifican los tiempos de exposición de cada uno de los estímulos. Además, para mayor visualización, se muestra la escala de evaluación en la figura 5.

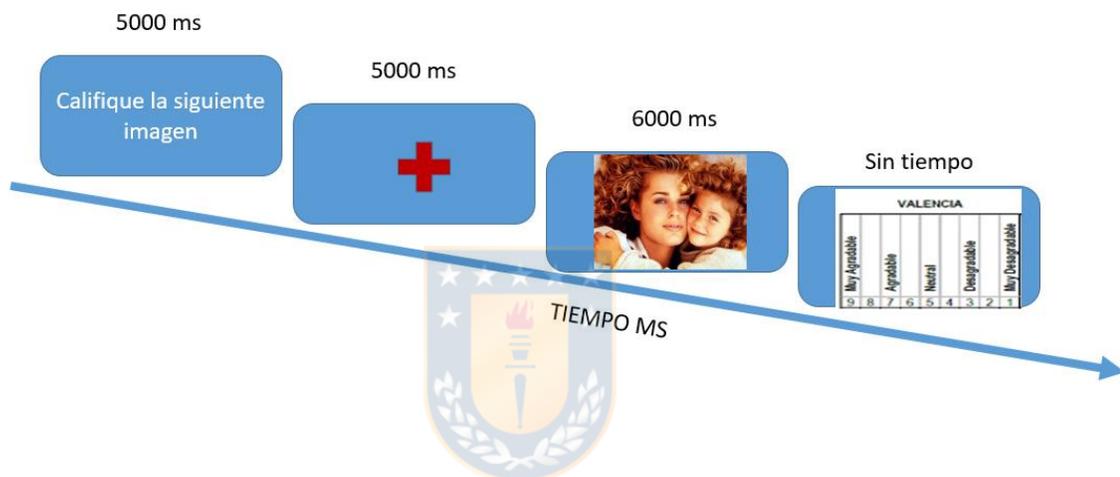


Figura 5: Ejemplo de la secuencia temporal de la tarea experimental

Consigna

Este estudio se enmarca en el interés de conocer las reacciones de las personas ante imágenes emocionales; estamos interesados en saber cómo las personas responden a las imágenes que representan una gama de diferentes eventos que ocurren en la vida.

Por aproximadamente 20 minutos verá un conjunto de imágenes proyectadas en la computadora enfrente a usted y clasificará cada imagen en términos de cómo le hace sentir personalmente mientras la ven.

No hay respuestas correctas o incorrectas, simplemente conteste tan honesto como le sea posible

Procedimiento

- Se presentan las indicaciones de la prueba
- Se proyecta la instrucción: Califique la siguiente imagen, especificando el número de renglón de la hoja de calificación

- Aparece una cruz roja con el objeto de fijar la atención del participante
- Se proyectará la imagen a calificar
- Finalmente, se presentará la imagen que ayudará a calificar la emoción desde las tres dimensiones: valencias, activación y dominancia.

ENTREVISTA COGNITIVA

La entrevista cognitiva se realizará al final de la ejecución de las tareas experimentales, con el objeto de conocer si el procedimiento y la tarea como tal se entienden.

Instrucciones:

Estamos realizando una prueba de cómo funciona esta tarea. Para eso yo le voy a presentar la tarea y le voy a pedir que lo ejecute como si estuviéramos realizando a misma. En esta etapa lo que me interesa es saber cómo está funcionando la tarea. Por eso le voy a pedir que conforme como la va ejecutando *piense en voz alta*: Es decir, que diga en voz alta todo lo que se le viene a la mente a medida que la vaya completando.

En cada parte de la tarea, le vamos a realizar preguntas sobre la misma, las instrucciones y las opciones de respuesta. Es importante que tenga presente que el objetivo es saber si la tarea funciona. No dude en decirme si algo le parece confuso y si algo se puede mejorar. La tarea va a durar aproximadamente 25 minutos.

Antes de iniciar ¿tiene alguna pregunta?

Práctica: Para irse acostumbrando a pensar en voz alta, vamos a practicar con la primera sección de la tarea. A partir de la segunda sección, vamos a iniciar formalmente la ejecución de la tarea.

Anexo 11: Convocatoria

CONVOCATORIA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL

SI ERES HOMBRE Y TIENES ENTRE 20 Y 40 AÑOS, TE INVITAMOS A PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL. NO IMPORTA TU INSTRUCCIÓN Y ESTADO CIVIL.

EL HORARIO SERÁ A CONVENIR
LUGAR: INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD MENTAL
- FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
FECHA: MES DE JUNIO Y JULIO 2019

LOS INTERESADOS POR FAVOR COMUNICARSE AL
CORREO: investigación_uce@yahoo.com.

An illustration featuring three stylized hands in different colors (blue, orange, and grey) positioned on the left side of the poster. A blue arrow points from the orange hand towards the right. Below the hands is a watermark 'Canva'. To the right of the hands is a circular university crest with a shield in the center, topped with stars and surrounded by a laurel wreath.