



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**LA RELACIÓN DE LA IMPULSIVIDAD CON
EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A:

KARLA PAOLA JIMÉNEZ CRUZ

DIRECTORA:

DRA. CECILIA GUADALUPE SILVA GUTIÉRREZ

REVISORA:

MTRA. ARLETTE MOTTE NOLASCO

JURADO:

LIC. ERIKA SOUZA COLÍN

DRA. ALICIA ELVIRA VÉLEZ GARCÍA

LIC. KARLA EDITH GONZÁLEZ ALCÁNTARA



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

A mis padres, Cari y José, por brindarme su apoyo y su amor, por creer que podía lograrlo, por los esfuerzos y sacrificios que realizaron para que yo llegaré hasta aquí; gracias por no ser los padres perfectos pero si los mejores para mí.

Ma, para ti, por estar a pesar de todo, por darme ánimos a veces sin decir muchas palabras, por preguntarme cómo estoy y cómo voy con mis cosas, por entender y ser paciente para que terminara este trabajo, por ser paciente conmigo.

Para ti Pa, por todos los esfuerzos que has hecho por mí, por ser mi ejemplo de humildad y perseverancia, por procurarme y apoyarme sin presiones, por confiar en que lo lograría, por haber contribuido con la persona que soy.

A ustedes, por haber y seguir estando conmigo. Los amo.

Agradecimientos

A mi familia:

A mis padres, gracias por depositar su confianza en mí, por haberme inculcado valores que me han hecho llegar hasta aquí, gracias por todo lo que dan y hacen para que yo siga adelante.

A mis hermanos, Ana y Ángel. Hermana, gracias por siempre apoyarme, por procurarme y hacerme reír en todo momento, gracias por ser realmente una hermana mayor; la distancia sólo nos separan físicamente. Hermano, tus presiones y preguntas sobre la titulación fueron un apoyo importante para que me apurara, gracias por escucharme y ser mi compañero desde siempre. A los dos, gracias por enseñarme el significado de la palabra hermano.

A mis pequeños, David y Fer, por preguntarme por la “tarea”, por entender que a veces no podía jugar con ustedes, gracias porque sin saberlo me dieron ánimos con sus sonrisas y sus abrazos.

A mi cariño:

Gracias por estar conmigo en el proceso, a pesar de todo; por estar en las buenas y malas, por tratar de alegrarme, por escucharme atentamente para aclarar mis ideas y por cuestionarme al respecto, por las observaciones que me hiciste; gracias por soportar mi humor, por tu preocupación y por tu amor. César, gracias por ser parte importante de mi alegría, por ser mi mejor amigo, mi equipo y compañero. Te amo.

A mis amigos:

A María, Belén, Mariana y Diana, gracias por el apoyo y las pláticas durante este proceso, me alegra ver cómo estamos creciendo; sin duda, son lo mejor que la prepa me dejó. María, gracias por tus palabras y por entenderme, por apoyarme, darme ánimos y creer en mí, por la amistad. Belén, gracias por estar conmigo, por preocuparte auténticamente de lo que me pasa, por tus palabras y tu apoyo, por enseñarme que la amistad va más allá de cuánto tiempo pasamos juntas. Las quiero.

A Jezlía, mi compañera, por ser mi amiga de la facultad y de las salidas, por compartir preocupaciones; qué hubiera sido de mí sin ti en la licenciatura, gracias por los momentos, tanto dentro como fuera de la facultad. Vamos por más.

A mis compañeros:

A todos los compañeros del seminario, por sus observaciones en el contenido y en la presentación del trabajo, en especial a Edith, Angélica y Clau, gracias por su apoyo, tanto en el ámbito académico como en el personal, por hacer de mi estancia en el grupo algo agradable.

Edith, gracias por estar constantemente al pendiente del trabajo, por hacer más ameno el cubículo, por las pláticas y el apoyo académico-emocional, por ser una guía.

Clau, gracias por enseñarme a manejar la plataforma, fue algo fundamental para realizar este trabajo. Un alivio compartir los procesos de titulación contigo; una etapa nueva nos espera, me alegra que podamos hacerlo juntas.

A mi tutora:

Gracias Ceci, por abrirme las puertas de su equipo, por creer en mí y en la idea con la que llegué, así como volverme a poner en el camino después de sentirme perdida, por sus palabras de ánimo para que yo creyera en mi trabajo. Gracias por seguir abriéndome las puertas a otras oportunidades.

A mi jurado:

Gracias a mi revisora y sinodales por sus observaciones para que el trabajo fuera mejor. A la Mtra. Arlette, por sentarse a revisar las correcciones conmigo. Erika, gracias por tus detalladas observaciones. A la Dra. Alicia, gracias por realizar las correcciones que sin duda mejoraron el contenido del trabajo. Edith, gracias por enseñarme a realizar mejor las cosas, por compartir conmigo tus conocimientos y por la paciencia.

Al equipo:

Gracias a la Dra. Ivonne, por compartir su conocimiento, por ser una auténtica profesora, por creer en mí y brindarme oportunidades para crecer como psicóloga. Eli, gracias por compartir este proceso y ser una compañera, tanto para cosas profesionales como personales. A las dos, gracias por el apoyo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Gracias por abrirme tus puertas y darme la oportunidad de aprender; por poner en mi camino a los profesores que me compartieron lo mejor de ellos y a compañeros que se convirtieron en más que eso, porque en tus instalaciones conocí a las mejores personas.

Índice

	Página
Resumen	VI
Introducción	VIII
Capítulo 1. Antecedentes.....	1
1.1 Sobrepeso y obesidad	1
1.2 Impulsividad.....	5
1.3 Sobrepeso, obesidad e impulsividad.....	11
Capítulo 2. Método.....	20
2.1 Planteamiento del problema	20
2.1.1 Justificación.	21
2.1.2 Preguntas de investigación.	22
2.1.3 Objetivo general.	22
2.1.4 Objetivos específicos.	22
2.2 Hipótesis.....	22
2.3 Variables	23
2.3.1 Impulsividad.	23
2.3.2 Índice de Masa Corporal (IMC).	24
2.4 Diseño y alcance de la investigación	24
2.5 Participantes.....	24
2.6 Instrumentos y tareas	26
2.6.1 <i>Go/No-Go Task</i>	26
2.6.2 <i>Stop Signal Task (SST)</i>	28
2.6.3 Inventario de Ansiedad de Beck (IAB).....	30
2.6.4 Inventario de Depresión de Beck (IDB-II).	30
2.7 Procedimiento	32

	Página
2.8 Análisis de datos	33
Capítulo 3. Resultados.....	34
3.1 Diferencias entre participantes con normopeso, sobrepeso y obesidad.....	35
3.2 Diferencias entre mujeres y hombres	38
3.3 Diferencias entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad	42
Capítulo 4. Discusión	47
Capítulo 5. Conclusiones, limitaciones y sugerencias	56
Referencias.....	59

Resumen

El sobrepeso y la obesidad tienen consecuencias negativas en la salud, por lo que es necesaria la investigación para identificar los factores que contribuyen a la ganancia de peso y de esta forma poder crear intervenciones eficaces.

Para tener una mejor comprensión de las causas que promueven la sobreingesta, y por tanto la ganancia excesiva de peso, es importante enfocarse en los factores psicológicos, uno de estos es la impulsividad, ya que ha sido planteada como un factor relacionado con el exceso de peso, puesto que las personas que no son capaces de inhibir sus respuestas conductuales tienen más probabilidades de no inhibir el consumo de grandes cantidades de comida, sin embargo también existen investigaciones en las que no se ha observado dicha relación, por lo que los resultados encontrados hasta ahora no son concluyentes.

Es probablemente que las contradicciones se deban a que la impulsividad ha sido evaluada con tareas distintas, además de no controlar las variables ansiedad y depresión. Por tal motivo, esta investigación se realizó para examinar si la impulsividad está relacionada con el sobrepeso y la obesidad, y con ello abonar a la información al respecto, para que se realicen futuras investigaciones y con esto tener más herramientas para desarrollar intervenciones psicológicas en los tratamientos para conseguir un peso saludable.

Las tareas utilizadas en esta investigación fueron la tarea *Go/No-Go* y la *Stop Signal Task* debido a que han sido las más utilizadas para evaluar inhibición de respuesta, siendo la impulsividad la falta de ésta, según lo reportado en la literatura; asimismo, fueron controlados los niveles de ansiedad y depresión, al excluir a los participantes que presentaron puntuaciones severas con base en los inventarios de Beck.

Participaron 100 jóvenes, 50 hombres y 50 mujeres, entre 18 y 29 años de edad con una media de 21.69 años (DE = 3.18), agrupados de acuerdo con su Índice de Masa Corporal

en: obesidad, sobrepeso y normopeso. Las tareas, junto con los inventarios de ansiedad y depresión de Beck, fueron administrados en línea y a distancia a través de la plataforma *Inquisit Web* versión 5.0.2.

Se encontró que independientemente de la tarea empleada, los grupos obesidad y sobrepeso no mostraron índices más altos de impulsividad comparados con el grupo normopeso, lo que sugiere que la impulsividad evaluada como la falta de inhibición de respuesta, ya sea como restricción o cancelación, no está relacionada con el sobrepeso ni la obesidad.

Debido al tamaño de la muestra, los datos no pueden generalizarse, por lo que se sugiere que en futuras investigaciones la muestra sea mayor; asimismo considerar conductas de consumo de alimentos y otras definiciones de impulsividad.

En conclusión, hace falta realizar más investigación al respecto con el propósito de tener datos certeros que permitan diseñar intervenciones eficaces para que las personas con sobrepeso y obesidad puedan alcanzar un peso adecuado y con ello mejorar su salud.

Introducción

El comportamiento alimentario de las personas con obesidad, es flexible, por un lado les cuesta planificar una dieta y seguirla, y por el otro, no asocian las opciones de alimentos que tienen con los resultados en la salud, ya que a pesar de conocer las consecuencias de consumir comida poco nutritiva la siguen consumiendo, por lo que al parecer presentan un deterioro de las funciones ejecutivas, específicamente en el control inhibitorio, ya que no pueden inhibir ese comportamiento (Smith, Hay, Campbell y Trollor, 2011).

Es posible que estas dificultades impacten en el tratamiento para estas condiciones, ya que es frecuente que al aplicar los tratamientos disponibles para modificar el estilo de vida y la conducta alimentaria en las personas con obesidad resulten inefectivos, por lo que es necesario el desarrollo de tratamientos eficaces (Lavagnino, Arnone, Cao, Soares, y Selvaraj, 2016), ya que de no ser así, su condición puede empeorar, al aumentar de peso y por lo tanto desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, trastornos del aparato locomotor, ciertos tipos de cáncer, apnea de sueño, infertilidad, entre otros (Bersh, 2006; OMS, 2014; Raimann, 2011).

Por lo tanto, es importante identificar de manera clara los factores que promueven la sobrealimentación que resulta en la ganancia excesiva de peso, ya que un mejor panorama de los elementos relacionados con el comportamiento asociados con el sobrepeso y la obesidad resulta fundamental para el tratamiento y prevención de dicha condición (Lawyer et al., 2015).

Con el fin de aportar información sobre si la impulsividad es un factor relacionado con el exceso de peso, la investigación tuvo como objetivo conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de dos tareas que evalúan impulsividad como falta de inhibición de respuesta, independientemente de la tarea empleada.

El presente trabajo se divide en cinco capítulos. En el primero se abordan los antecedentes reportados en la literatura acerca de la impulsividad, el sobrepeso, la obesidad, y la relación entre estos; en el segundo capítulo se describe el método que se siguió para llevar a cabo el estudio; en el siguiente se reportan los resultados y en el cuarto se presenta la discusión. Finalmente, en el último apartado se describen las conclusiones, limitaciones y sugerencias a ser consideradas en futuras investigaciones.

Capítulo 1. Antecedentes

1.1 Sobrepeso y obesidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), el sobrepeso y la obesidad son definidas como una acumulación anormal o excesiva de grasa, la cual puede ser perjudicial para la salud.

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida utilizada para identificar el exceso de peso en adultos, la cual es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, además de proporcionar una medida útil, ya que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades (OMS, 2014).

La OMS (2000) propone que un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y uno igual o superior a 30 determina obesidad. A su vez, como se muestra en la Tabla 1, la obesidad puede clasificarse en categorías: grado I con un IMC de 30.0 a 34.9 kg/m², grado II con 35.0 a 39.9 kg/m² y grado III con ≥ 40 kg/m².

Tabla 1

Clasificación de adultos con bajo peso, sobrepeso y obesidad según el IMC

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Bajo peso	<18.5
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso (preobesidad)	25.0-29.9
Obesidad tipo I	30.0-34.9
Obesidad tipo II	35-39.9
Obesidad tipo III (mórbida)	≥ 40

Nota: IMC= Índice de Masa Corporal. Adaptado de OMS (2000, 2017).

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad tienen un aumento sin precedente y su velocidad de incremento ha sido una de las más altas en el mundo en las últimas tres décadas,

como reporta la OMS (2014), desde 1980 se ha más que duplicado, por tal motivo es un problema de salud importante. En el 2014 a nivel mundial, el 39% de las personas adultas de 18 años o más tenían sobrepeso, un 38% de los hombres y 40% de las mujeres; mientras un 13% eran obesos, un 11% de los hombres y 15% de las mujeres (OMS, 2014).

En México, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad también ha aumentado, ya que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 [ENSANUT] (Gutiérrez et al., 2012) y con base en los puntos de corte del IMC propuestos por la OMS (2000), la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en adultos de 20 años o más fue de 71.28%, mientras que en la ENSANUT Medio Camino 2016 (Hernández, 2016) la prevalencia aumentó a 72.5%. En la ENSANUT 2012 el 32.4% presentaron obesidad y 38.8% sobrepeso, mientras que en la 2016 33.3% presentaban obesidad y 39.2% sobrepeso. En cuanto a la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad, fue de 73% para las mujeres y 69.4% para los hombres en la 2012, mientras que en la ENSANUT Medio Camino 2016 fue de 75.6% para las mujeres y de 69.4% para los hombres.

El incremento en las tasas de sobrepeso y obesidad es preocupante, porque son condiciones que han sido reconocidas como uno de los problemas de salud pública más importantes debido al efecto negativo que tienen sobre la salud. La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, trastornos del aparato locomotor, ciertos tipos de cáncer (próstata, colon, endometrio, mama, entre otros), apnea de sueño, infertilidad y múltiples complicaciones en el embarazo (Bersh, 2006; OMS, 2014; Raimann, 2011). En general, las consecuencias nocivas a largo plazo de la obesidad incluyen un deterioro de la salud y morbilidad médica, por lo tanto el sobrepeso es significativo porque es una condición de preobesidad.

Además, la obesidad y el sobrepeso también han sido relacionados con alteraciones en el bienestar psicosocial (Daniels et al., 2005), por ejemplo, se ha reportado comorbilidad con ansiedad y depresión, ya que hay una relación positiva entre la obesidad y estas condiciones (De Wit et al., 2010; Garipey, Nitka, y Schmitz, 2010), aunque no es claro si éstas tienen un papel en el desarrollo de la obesidad o son una consecuencia de la misma (Tamayo y Restrepo, 2014).

En cuanto a las consecuencias psicológicas de la obesidad, Raimann (2011) ha reportado que las personas obesas padecen síntomas de aplanamiento afectivo, fatiga y baja autoestima, además está relacionada con una mayor presencia de afectos negativos reflejados en emociones como angustia, ira, disgusto, miedo y vergüenza (Pasco, Williams, Jacka, Brennan y Berk, 2013). Además, quienes presentan esta condición, pueden ser estigmatizadas por la sociedad (Puhl, Luedicke y Heuer, 2013), lo cual afecta sus estados afectivos y sus relaciones sociales.

Debido a que la obesidad tiene consecuencias negativas para la salud, es necesaria la creación de programas que ayuden a combatirla (Daniels et al., 2005), para ello es importante conocer los factores que contribuyen a su aparición.

Se sabe que la causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y las que se gastan, es decir, ingerir más calorías de las que son necesarias, lo cual es atribuido a un aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos y al sedentarismo (OMS, 2014).

Sin embargo, el origen de ese desequilibrio es multifactorial, puesto que hay una interacción entre factores genéticos, metabólicos, ambientales y psicosociales que influyen en la ganancia de peso. A pesar de que los factores genéticos y metabólicos son de gran importancia, el marcado aumento de la prevalencia de la obesidad se explica mejor por factores

conductuales, estilo de vida, hábitos, cambios en el ambiente y en la sociedad, tales como el desarrollo y la falta de políticas en materia de salud, educación, comercialización de alimentos, entre otros, los cuales promueven que las personas aumenten la ingesta de alimentos (Barrera-Cruz, Rodríguez-González y Molina-Ayala, 2013; Bersh, 2006; Raimann, 2011).

Los factores sociales y culturales que proveen un ambiente obesogénico favorecen sin duda al aumento del sobrepeso y la obesidad, sin embargo, los factores individuales contribuyen a determinar quién, o quién no, será obeso en este tipo de ambientes (Volkow, Wang y Baler, 2011).

Tamayo y Restrepo (2014) afirmaron que para tener una mejor comprensión de las causas que promueven la sobreingesta es necesario enfocarse en los factores psicológicos, ya sea como precursores del comportamiento o como factores cognitivos del mantenimiento de estas condiciones. Así, se propone que las personas obesas pueden presentar dificultades cognitivas, debido a que se ha observado que el sobrepeso y la obesidad se asocian con un bajo rendimiento cognitivo (independientemente del nivel socioeconómico, depresión y factores cardiovasculares), especialmente en las funciones ejecutivas. Sin embargo, es necesario profundizar más esta área para poder determinar si la obesidad se asocia con un conjunto de déficits o sólo con una disfunción ejecutiva (Smith et al., 2011).

Debe recurrirse a explicaciones biológicas, ambientales, psicológicas y sociales para abordar las causas del sobrepeso y la obesidad apropiadamente (Tamayo y Restrepo, 2014). Desde el punto de vista psicológico, es necesario comprender cómo el cerebro interactúa con el ambiente (Ziauddeen, Farooqi y Fletcher, 2012) para entender de mejor manera las causas de la obesidad.

Uno de los factores psicológicos que podría estar relacionada con el aumento de peso, es la impulsividad, ya que ésta predice la ingesta de alimentos, lo que aumenta la posibilidad de que las personas consuman fácilmente más comida (Guerrieri et al., 2007).

1.2 Impulsividad

La impulsividad es un constructo complejo y multidimensional, debido a las características que se le atribuyen, por lo que ha sido definido y abordado desde diferentes perspectivas.

Evenden (1999a) define la impulsividad como un aspecto del comportamiento que abarca una amplia gama de acciones que están mal ideadas, son prematuras, arriesgadas o inapropiadas para la situación. Asimismo, ha afirmado que se compone de factores asociados a diferentes aspectos de la conducta y que hay variantes de la impulsividad, por lo que es común encontrar diferentes definiciones.

Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz y Swann (2001) la definen como una predisposición a responder de forma rápida y no planificada ante estímulos internos o externos, sin tener en cuenta las consecuencias negativas de esa conducta.

Winstanley (2011) menciona que en términos generales puede definirse como actuar o tomar decisiones, sin reflexión apropiada, lo cual aumenta la posibilidad de obtener consecuencias negativas.

En términos amplios, Elvira (2015) señala que la impulsividad hace referencia a un pobre autocontrol de la conducta, caracterizado por la toma rápida de decisiones sin tener en cuenta sus consecuencias.

Como se puede observar, no existe una definición o modelo preciso sobre la impulsividad que explique de forma integrada sus diferentes manifestaciones, por lo tanto, ha

sido conceptualizado desde diferentes perspectivas, que han dado lugar a definiciones heterogéneas y en muchos casos contradictorias (Elvira, 2015; Gracia, 2004).

La diversidad de las definiciones provoca que el estudio de la conducta impulsiva resulte complicado, ya que no es posible encontrar unanimidad en la definición del concepto (Arranz, García y Ros, 2004; Bari y Robbins, 2013; Dalley et al., 2011). Sin embargo, se puede definir y por lo tanto evaluar de diferentes formas (Nederkoorn, Smulders, Havermans, Roefs y Jansen, 2006).

Algunas de las formas de evaluación más comunes derivan de la propuesta de Evenden (1999a, 1999b) donde ha planteado que la conducta impulsiva puede hacerse presente y observarse en tres componentes de las etapas del proceso de respuesta: preparación, ejecución y evaluación de los resultados. En la etapa de *preparación*, la conducta impulsiva se manifiesta como la toma de decisión prematura; mientras que en la de *ejecución*, se presenta como la dificultad para realizar las acciones apropiadamente; en la etapa de *evaluación* de los resultados se manifiesta como la incorrecta valoración de las consecuencias a largo plazo de la conducta. De esta forma la impulsividad puede tener diferentes manifestaciones conductuales.

Asimismo, Dalley, Everitt y Robbins (2011) han planteado que la impulsividad es producto de una alteración del control cognitivo y que tiene diferentes formas de manifestarse, una de esas formas depende del descuento temporal de la recompensa y la otra de la inhibición motora.

Relacionado con el control cognitivo, una forma útil de definir la impulsividad es con base en el control inhibitorio, siendo la falta de este; pues se ha visto que las personas que tienen problemas para inhibir corresponden con un nivel alto de impulsividad (Horn, Dolan, Elliot, Deakin y Woodruff, 2003; Logan et al., 1997). Los sujetos impulsivos tienen dificultades o problemas para inhibir, a diferencia de quienes no lo son; lo cual plantea que los problemas con

el control de impulsos se originan de las dificultades en el procesamiento inhibitorio debido a que la inhibición es lenta.

La inhibición o control inhibitorio es la habilidad general para retener o inhibir acciones o respuestas ya iniciadas que son comportamientos no deseados o inapropiados (Bartholdy, Dalton, O'Daly, Campbell y Schmidt, 2016).

El control inhibitorio incluye inhibición cognitiva y conductual. La cognitiva implica suprimir los procesos mentales o sus contenidos: inhibir recuerdos, pensamientos, percepciones o emociones (Bari y Robbins, 2013; Nigg, 2000). Por ejemplo, cuando se presta atención a algo, otros estímulos tienen que ser inhibidos para atender sólo a los relevantes. La inhibición conductual se relaciona con inhibir la ejecución de un comportamiento y, a su vez, puede subdividirse en *inhibición de respuesta*, *gratificación atrasada* y *reversión de aprendizaje*, los cuales son utilizados para evaluar diferentes subtipos de impulsividad (Figura 1).

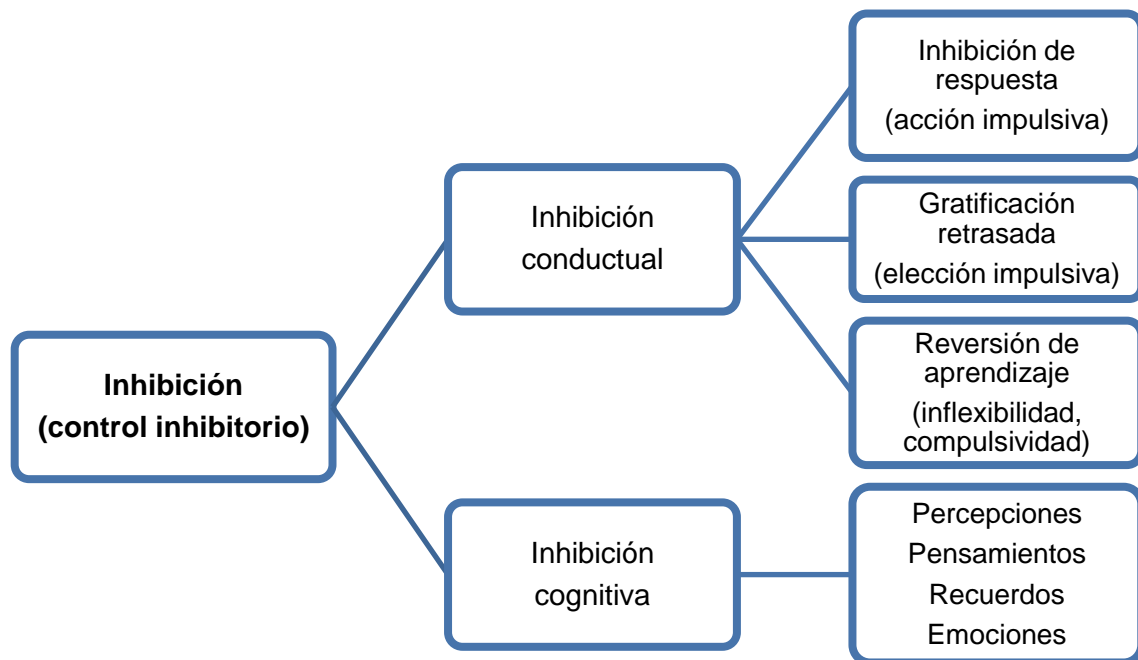


Figura 1. Clasificación de la inhibición o control inhibitorio (Bari y Robbins, 2013).

La inhibición cognitiva es más difícil de estudiar en comparación con la inhibición conductual, debido a la ausencia de medidas conductuales manifiestas, sin embargo, la inhibición del comportamiento motor es observable y permite la medición objetiva de los procesos cognitivos subyacentes en los individuos (Bari y Robbins, 2013).

En la inhibición conductual hay tres paradigmas que suelen usarse para evaluar diferentes subtipos de comportamiento impulsivo:

- Los paradigmas de inhibición de respuesta. En éste las acciones tienen que posponerse hasta que una señal aparezca (*esperar*); *retener/restringir* cuando se presenta una señal inesperada para no responder en lugar de una señal para actuar; o *cancelar* la respuesta cuando aparece una señal que lo indique después de haber comenzado a responder.
- Los paradigmas que evalúan la elección impulsiva o toma de decisiones. En éste se evalúa el deseo de obtener una recompensa inmediata, en donde se debería inhibir ese deseo para obtener una recompensa mayor, ya sea después de cierto tiempo o esfuerzo, posponiendo así la gratificación.
- Los paradigmas de reversión de aprendizaje. En donde la inhibición es la capacidad de inhibir una respuesta previamente recompensada, pero ahora castigada o ya no recompensada, por lo que la fuerte asociación entre respuesta y resultado tiene que extinguirse cuando las contingencias cambian, estas contingencias respuesta-resultado pueden ser determinísticas o probabilísticas, sin embargo, estas pruebas tienen aspectos semejantes a la compulsividad, algo impulsivo *per se*.

En términos generales, la inhibición es un componente de las funciones ejecutivas, las cuales son habilidades cognitivas implicadas en la iniciación, planificación, inhibición y regulación de los comportamientos que son necesarios para lograr objetivos (Lezak, Howieson,

Bigler y Tranel, 2012; Sánchez-Sarmiento, Giraldo-Huertas y Quiroz-Padilla, 2013). Así, la inhibición hace referencia a la inhibición de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas (Verdejo-García y Bechara, 2010).

De esta forma, la impulsividad es considerada como una consecuencia del funcionamiento ejecutivo deteriorado, pues una acción impulsiva está determinada por procesos inhibitorios disfuncionales y por impulsos fuertes, además de ser activados y modulados por variables como la disposición y situación (Hofmann, Friese y Strack, 2009).

En cuanto al correlato neuroanatómico, Ramírez y Ostrosky-Solís (2009) mencionan que las funciones ejecutivas dependen de diferentes áreas cerebrales. Sin embargo, la corteza prefrontal juega el papel principal, ya que contribuye al control y monitoreo del comportamiento (Ardila y Ostrosky-Solís, 2008). Específicamente, el control inhibitorio se ha relacionado con la corteza cingulada anterior, la corteza frontal inferior derecha, el área pre-suplementaria y el núcleo subtalámico (Verdejo-García y Bechara, 2010). En particular, la corteza frontal inferior derecha ha sido fuertemente relacionada con la inhibición de la respuesta (Aron, Robbins y Poldrack, 2004).

Como se ha señalado, la impulsividad es un constructo multidimensional, por lo que los correlatos neuronales de la impulsividad confirman que sus diferentes formas de expresión están mediadas por sistemas neuronales distintos, que a veces se pueden superponer (Dalley et al., 2011; Elvira, 2015).

En cuanto a la evaluación, el control inhibitorio, específicamente la inhibición de respuesta, es evaluada experimentalmente con tareas *Go/No-Go*, *Stop Signal Task (SST)* y la tarea *Stroop* (Verdejo-García y Bechara, 2010). La tarea *Go/No-Go* y la *SST* son consideradas medidas típicas de inhibición de respuesta (Bari y Robbins, 2013), en ambas se emplea una señal que indica que el sujeto debe responder (*go*) y una que indica que no lo debe hacer (*stop*

o *no go*), aunque hay diferencias importantes entre ellas. Por su parte, la tarea *Stroop* también es usada como una medida de inhibición de respuesta, sin embargo, se ha planteado que otros procesos podrían estar fuertemente involucrados en la ejecución de la tarea, como la memoria de trabajo y la evocación de respuestas verbales, así como atención sostenida (Nigg, 2000).

Logan et al. (1997) plantean el paradigma *Stop Signal* como un modelo de control inhibitorio de impulsos, interpretan la señal *go* como el ímpetu para el impulso y la respuesta ante tal señal como la respuesta prepotente; en tanto que la indicación *stop* constituye una señal de control que hace a la respuesta prepotente inapropiada. En la tarea *Go/No-Go*, son presentadas situaciones en las que un problema de inhibición favorece la comisión de errores, es decir, fallar en inhibir la respuesta ante señales *no go* (Noreña y Sánchez, 2015).

La diferencia principal entre *SST* y *Go/No-Go* está en el momento en el que es presentada la señal de *stop* o *no go* en relación con el estímulo *go*. En la tarea *Go/No-Go* la señal *no go* (la cual involucra procesos inhibitorios) es presentada inesperadamente en lugar de o simultáneamente a la señal *go*; mientras que en *SST* la señal *go* siempre precede a la señal *stop*.

Por lo que, la tarea *Go/No-Go* mide la inhibición de una *respuesta planificada*, es decir, la *restricción* de una fuerte tendencia de responder ante una señal que indica no hacerlo y la *SST* mide la inhibición de una *acción ya iniciada*, es decir, la *cancelación* de una respuesta continua, cuando es presentada una señal que indica no responder (Schachar et al., 2007; Winstanley, 2011), por lo tanto, las tareas implican componentes diferentes. Además existe otra diferencia, ya que a través de la *SST* puede medirse la latencia de los procesos inhibidores así como su eficacia (Bari y Robbins, 2013).

Como se puede observar, a pesar de definir a la impulsividad de una determinada manera las tareas para medirla, según lo reportado en la literatura, difieren en la especificidad.

Finalmente, como hasta ahora se ha planteado, la falta de control inhibitorio es un indicador de impulsividad y un componente importante en las funciones ejecutivas, las cuales son necesarias para la regulación de la conducta (Verdejo-García y Bechara, 2010). De esta forma, una dificultad en el control inhibitorio significa la disminución para poder ejercerlo, el cual es un componente necesario para inhibir respuestas dominantes, tales como el deseo intenso de consumir una droga en una persona con adicciones o de comer alimentos en una obesa, dando como resultado, que el sujeto tenga menos probabilidad de inhibir las acciones intencionales y regular las reacciones emocionales asociadas con los fuertes deseos para determinadas situaciones (Volkow, Wang, Fowler y Telang, 2008).

Un control inhibitorio deficiente puede afectar negativamente la vida de las personas adultas sanas (Bari y Robbins, 2013), ya que la falta fundamental de control puede subyacer al uso o consumo excesivo en general, por lo que es posible que varios de los comportamientos de consumo nocivo estén relacionados, aunque difiera la forma en la que la falta de control se manifiesta (Nederkoorn et al., 2006).

De esta manera, la impulsividad, entendida como la falta de control inhibitorio podría estar relacionada con la ganancia de peso corporal, ya que contribuiría a la pérdida de control que se podría traducir en el consumo de grandes cantidades de comida y en dificultad para controlar los pensamientos sobre ésta (Mobbs, Iglesias, Golay y Van der Linden, 2011), lo que puede ocasionar comer impulsivamente, por lo tanto presentar problemas de exceso de peso.

1.3 Sobrepeso, obesidad e impulsividad

Se ha planteado que uno de los factores que contribuyen a la sobreingesta, y por tanto a desarrollar sobrepeso y obesidad, es la impulsividad. Sin embargo, la relación entre la impulsividad y la obesidad aún no es clara (Prickett et al., 2015), ya que algunas investigaciones que evaluaron la impulsividad –como falta de inhibición de respuesta- afirman

que hay una relación con la obesidad (Chamberlain et al., 2015; Houben, Nederkoorn y Jansen, 2014; Mobbs et al., 2011; Nederkoorn, Smulders, Havermans, Roefs y Jansen, 2006), aunque también existen estudios que reportan que no existe dicha relación entre la falta de inhibición de respuesta y el sobrepeso y la obesidad (Fields, Sabet y Reynolds, 2013; Lawyer, Boomhower y Rasmussen, 2015; Loeber et al., 2012).

La propuesta de que existe una relación entre obesidad e impulsividad surge porque, al parecer, las personas impulsivas pueden consumir más comida, y como consecuencia, comer en exceso puede conducir a padecer problemas de sobrepeso y obesidad (Guerrieri et al., 2007; Nederkoorn et al., 2006).

Además, se ha visto que el control inhibitorio juega un papel importante en la alimentación (Appelhnas, 2009), asimismo es un factor implicado en la pérdida de peso, ya que en un estudio realizado en adolescentes obesos reporta que el aumento de la inhibición fue predictiva para la reducción de peso después de una intervención (Kulendran et al., 2014). Por lo que, una inhibición ineficiente podría desempeñar un papel relevante en el mantenimiento del sobrepeso y la obesidad (Bartholdy et al., 2016).

Posiblemente, un déficit en la inhibición es una expresión conductual de una actividad disfuncional de circuitos prefrontales, ya que la sobrealimentación es un signo de discrepancia en los circuitos relacionados con la motivación y el comportamiento que involucran el control inhibitorio (Fagundo et al., 2012). Por tal razón, comer en exceso y la consecuente obesidad pueden ser vistos como una disfunción relacionada con el funcionamiento cerebral.

La reducción de la función de la corteza prefrontal es responsable de la falta de inhibición de la alimentación hedónica (Appelhnas, 2009). Las disfunciones en el lóbulo frontal, especialmente en el derecho, han mostrado estar asociados con alteraciones en el

comportamiento alimentario (Alonso-Alonso y Pascual-Leone, 2007) lo que puede estar sucediendo en las personas con sobrepeso y obesidad (Volkow et al., 2008).

Batterink, Yokum y Stice (2010) sugieren que la baja actividad de regiones frontales relacionadas con la inhibición y la mayor respuesta de las regiones de recompensa para los alimentos están relacionadas con un IMC elevado. Asimismo, reportan la relación con un déficit en el control inhibitorio, por lo que se ha sugerido que algunos individuos obesos posiblemente presentan una función deteriorada del circuito de control ejecutivo que debilita el control inhibitorio sobre los comportamientos apetitivos (Volkow et al., 2011).

Por lo mencionado hasta ahora, se piensa que existe una relación entre el control inhibitorio y la obesidad, aunque, hay que recordar que el control inhibitorio involucra varios componentes y que la inhibición de respuesta sólo es uno de estos.

Las investigaciones que evalúan la impulsividad como la falta de inhibición de respuesta y afirman una relación con el exceso de peso se describen a continuación:

Una investigación que examinó la relación entre obesidad y formas disociables de impulsividad en adultos jóvenes (Chamberlain et al., 2015), encontró que los individuos con obesidad obtuvieron puntajes más altos en tareas que evalúan impulsividad como la falta de inhibición de respuestas y la toma de decisiones impulsivas, aunque las personas con sobrepeso no presentaron diferencias significativas al ser comparados con participantes con normopeso. Además, los participantes con sobrepeso y obesidad mostraron mayor impulsividad motora en la subescala de un instrumento auto-aplicado. Un hallazgo que se reporta como clave fue que la obesidad se asoció con tasas más altas de diversas manifestaciones de impulsividad en comparación con los controles, tanto en la forma conductual, medidas cognitivas y puntajes de un auto-reporte.

Otro estudio examinó si el exceso de peso estaba asociado específicamente con la ineficiencia en la inhibición de respuesta ante estímulos relacionados con la comida, en lugar de un déficit ante un estímulo general, utilizando una tarea SST (Houben et al., 2014). En donde se reportó que un IMC elevado estuvo relacionado con un decremento en la inhibición de respuestas asociadas a estímulos que tenían que ver con comida pero no se observó ninguna relación entre IMC e inhibición ante estímulos generales.

Mobbs et al. (2011) examinaron los déficits cognitivos en personas obesas, específicamente la inhibición de respuesta con la tarea *Go/No-Go*. Reportaron que los individuos obesos presentaron dificultades en los procesos de inhibición, debido a que tuvieron significativamente más errores y omisiones que los controles en tareas que implican estímulos relacionados con la comida y el cuerpo, así como en estímulos neutros; sin embargo, todos los participantes respondieron más rápido a estímulos relacionados con comida alta en calorías y relacionados con la forma del cuerpo, lo que indica que existe un efecto significativo del tipo del estímulo.

En otra investigación Nederkoorn et al. (2006) evaluaron la inhibición de respuesta con la tarea *SST*, los hallazgos indicaron que los individuos obesos fueron más impulsivos en los últimos bloques de la tarea, sin embargo, al tomar en cuenta todos los bloques no hubo diferencias significativas. Los autores señalaron que la respuesta menos efectiva de inhibición se observó en la última parte de la tarea y puede ser explicada en función de que la baja inhibición subyace a la sobreingesta, lo cual sugiere que los individuos obesos tienen dificultades para mantener el control inhibitorio, pero no un deterioro general.

Los datos de un reciente meta-análisis enfocado en evaluar la presencia de alteraciones en el control inhibitorio en participantes con obesidad mostraron que existe un decremento significativo en la inhibición en personas obesas al ser comparados con personas con un peso

dentro de un rango normal, sin embargo, también se reportó que no en todos los estudios hubo diferencias significativas (Lavagnino et al., 2016).

A continuación, algunos de los estudios en los que no se observó una relación entre la impulsividad –falta de inhibición de respuesta- y el exceso de peso serán descritos.

Fields et al. (2013) realizaron un estudio en el que exploraron múltiples dimensiones de impulsividad (descuento temporal, atención sostenida e inhibición de respuesta) posiblemente asociadas con el estado de peso de adolescentes, empleando tanto tareas conductuales como instrumentos psicométricos. Los resultados indicaron que los adolescentes con obesidad y con sobrepeso fueron más impulsivos en medidas de descuento temporal y atención sostenida comparados con adolescentes con peso normal, pero no en la inhibición de respuesta evaluada con *SST*, ya que no hubo diferencias entre los grupos, lo que los llevó a concluir que esta dimensión no está relacionada con el estado de peso.

En una investigación que tuvo como objetivo examinar el grado en el que diferentes aspectos relacionados a la impulsividad (el descuento temporal, la probabilidad de descuento y la inhibición de respuesta) están relacionadas con el exceso de peso, Lawyer et al. (2015) encontraron que un elevado IMC se asoció con el descuento temporal y la probabilidad de descuento, pero no con la inhibición de respuesta, ya que no hubo diferencias entre personas con obesidad y sin obesidad en la inhibición, evaluada con *SST*. También afirmaron que una posible explicación del porqué, podría ser que la inhibición de respuesta esté asociada con factores relacionados con la comida y no necesariamente con el exceso de peso u obesidad en sí.

Un estudio indagó sobre la inhibición de respuesta en individuos obesos y con peso normal, empleando tareas con estímulos asociados a la comida comparados con estímulos neutros (Loeber et al., 2012); para ello fueron empleadas tareas conductuales e instrumentos

sobre comportamiento alimentario e impulsividad. Los participantes obesos mostraron una desinhibición del comportamiento alimentario en los instrumentos, mientras que en las tareas conductuales, los estímulos relacionados a la comida originaron dificultades en la inhibición de respuesta en obesos pero también en participantes con peso normal. No hubo diferencias, ya que en todos los participantes fueron más rápidos en responder a los ensayos con estímulos asociados a la comida que a los estímulos neutros.

En general, la información al respecto no muestra datos concluyentes sobre la relación de la impulsividad, evaluada como una carencia de inhibición de respuesta, y el exceso de peso, ya que como se ha visto, por un lado se dice que estas variables no tienen relación mientras que otros autores afirman que sí.

La inconsistencia en los resultados puede ser atribuida a que, en algunas de las investigaciones revisadas algunas variables no fueron tomadas en cuenta como: la variabilidad de las tareas conductuales, problemas afectivos asociados con la obesidad (ansiedad y depresión), el sexo y la edad.

A saber, estados afectivos como la ansiedad y la depresión han sido reportados como variables que presentan comorbilidad con la obesidad (De Wit et al., 2010; Garipey et al., 2010) y podrían estar influenciando los resultados, ya que pueden afectar negativamente la ejecución de las tareas, por lo que es importante detectar este tipo de alteraciones (Ardila y Ostrosky-Solís, 2012).

No obstante, Chamberlain et al. (2015) realizaron un estudio en el que los niveles globales de depresión de los participantes fueron superiores en los obesos que en los controles, y las diferencias no tuvieron significancia estadística. Otra investigación controló que los participantes no tuvieran depresión, no obstante, tampoco se encontraron diferencias en la inhibición de respuesta entre los participantes (Fields et al., 2013). Los datos al respecto

tampoco son concluyentes, ya que son pocos los estudios que han evaluado o controlado estas variables.

En cuanto a la variable sexo, se ha observado diferencias entre hombres y mujeres en la inhibición relacionada con el consumo de alcohol (Nederkoorn, Baltus, Guerrieri, y Wiers, 2009), sin embargo, en la relación de la inhibición con el exceso de peso no se reportan diferencias significativas respecto a la inhibición de respuesta (Fields et al., 2013; Lawyer et al., 2015; Kulendran et al., 2014). Es importante considerar que la mayor parte de las investigaciones se han centrado en evaluar sólo a mujeres (Houben et al., 2014; Nederkoorn et al., 2006), por lo que no existen suficientes datos al respecto. Loeber, et al. (2012) afirman que es preciso investigar las diferencias respecto al sexo.

La edad es otra variable que podría interferir en la ejecución de la tarea, pues se ha observado que en las investigaciones reportadas las edades de los participantes varían considerablemente o sólo fueron evaluados a adolescentes (Fields et al., 2013; Lawyer et al., 2015), además que a mayor edad aumenta la inhibición de respuesta (Kulendran et al., 2014).

Adicionalmente, al contrastar los artículos de investigación centrados en evaluar la relación de impulsividad y el exceso de peso, los autores han utilizado diversas tareas, lo que podría ser una variable fundamental que impacta en los resultados y por lo tanto presentar discrepancias entre estos.

Las tareas que usualmente son empleadas para evaluar inhibición de respuesta requieren que el individuo se abstenga de dar una respuesta motora predominante, sin embargo, tienen diferencias estructurales importantes.

Una tarea usada para evaluar inhibición es la tarea *Stroop*, al comparar resultados obtenidos con esta no es posible llegar a una conclusión, ya que en de las dos investigaciones encontradas los hallazgos difieren. Una de estas reportó diferencias en la inhibición, ya que las

personas obesas tuvieron un peor desempeño comparadas con las de peso normal (Fagundo et al., 2012), pero en la investigación realizada por Delgado-Rico, Río-Valle, González-Jiménez, Campoy y Verdejo-García (2012), no se observaron diferencias entre los participantes. Es importante señalar que en esta tarea están involucrados la evocación verbal y atención selectiva (Nigg, 2000), por lo que puede no ser la más adecuada para evaluar inhibición de respuesta.

Las tareas *Go/No-Go* y *SST* son utilizadas en varias investigaciones, no obstante, es importante señalar que, aunque miden la misma variable no se fundamentan en el mismo tipo de inhibición: la tarea *Go/No-Go* la mide como *restricción* y la *SST* como *cancelación* (Schachar et al., 2007; Winstanley, 2011).

La diferencia en el tipo de inhibición evaluada en las pruebas, podría ser el motivo por el cual, al comparar los resultados basados en la tarea, los datos no son concluyentes. Un estudio, al emplear la tarea *Go/No-Go*, reportó diferencias en la inhibición entre personas con obesidad y con normopeso (Mobbs et al., 2011), pero otro estudio no las encontró (Loeber, et al., 2012). De la misma forma, se observa algo similar en las investigaciones que han empleado la *SST*, pues mientras unas reportan el hallazgo de diferencias (Chamberlain et al., 2015; Houben et al., 2014; Nederkoorn et al., 2006) otras afirman que no las hay (Fields et al., 2013; Kulendran et al., 2014; Lawyer et al., 2015).

Por otro lado, una variable que puede hacer que los resultados difieran son los tipos de estímulo empleados en las tareas (Bartholdy et al., 2016). Se ha planteado que los estímulos relacionados con la comida pueden ser mejores para evaluar control inhibitorio o inhibición de respuesta en individuos con obesidad (Houben et al., 2014); sin embargo, algunos estudios que utilizaron este tipo de estímulos versus estímulos neutros no han encontrado diferencias (Mobbs et al., 2011; Loeber, et al., 2012), y reportan que en las personas con obesidad los

estímulos relacionados con los alimentos se asocian con impulsividad, pero también en los individuos con normopeso.

La heterogeneidad de las muestras, los protocolos de tareas y sus medidas, la falta de evaluaciones de problemas afectivos, no permiten concluir si en realidad existe una relación entre la falta de inhibición de respuesta y el exceso de peso (Bartholdy et al., 2016). Por tal motivo, y dado que los resultados de los estudios al evaluar la relación entre impulsividad y el exceso de peso son contradictorios y poco concluyentes, el objetivo de este estudio fue conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de dos tareas que evalúan impulsividad como falta de inhibición de respuesta, independientemente de la tarea empleada, controlando los niveles de ansiedad y depresión, y con ello contribuir a la información que existe al respecto.

Capítulo 2. Método

2.1 Planteamiento del problema

La obesidad es un factor de riesgo para padecer enfermedades no transmisibles, como: enfermedades cardiovasculares, diabetes, trastornos del aparato locomotor, así como para padecer algunos tipos de cáncer (Bersh, 2006; OMS, 2014; Raimann, 2011). En general, la obesidad y el sobrepeso, al ser este último un estado de preobesidad, deterioran la salud física y afectan el bienestar psicosocial (Daniels et al., 2005), los estados de ánimo (de Wit et al., 2010; Garipey et al., 2010), la autoestima y la afectividad (Raimann, 2011), además de producir sentimientos negativos (Pasco et al., 2013) y ser estigmatizados por los demás (Puhl et al., 2013).

Adicionalmente, a nivel mundial el incremento acelerado de las tasas de sobrepeso y obesidad se ha vuelto preocupante. En México de acuerdo con la ENSANUT 2012 y la Medio Camino 2016, el exceso de peso afecta a siete de cada diez adultos (Hernández, 2016; Gutiérrez et al., 2012). Por tanto, existe una necesidad inminente de desarrollar intervenciones a todos los niveles y con ello coadyuvar a la disminución del problema y mitigar sus costos a largo plazo (Chamberlain et al., 2015).

No obstante, para crear, diseñar e implementar programas de intervención para combatir el exceso de peso, es necesario identificar con precisión los factores que promueven o que están relacionados con la ganancia excesiva de peso.

Se ha propuesto que la impulsividad está relacionada con el exceso de peso puesto que las personas que no son capaces de inhibir sus respuestas conductuales tienen más probabilidades de no inhibir el consumo de grandes cantidades de comida (Chamberlain et al., 2015; Guerrieri et al., 2007; Houben et al., 2014; Mobbs et al., 2011; Nederkoorn et al., 2006),

sin embargo también existen investigaciones en las que no se ha observado tal relación (Fields et al., 2013; Lawyer et al., 2015; Loeber et al., 2012).

Hasta ahora, los resultados encontrados no son concluyentes, ya que, la relación entre la impulsividad y la obesidad aún no es clara (Prickett et al., 2015). Las inconsistencias mostradas en la literatura podrían deberse al tipo de tareas que se han utilizado para evaluar la impulsividad –falta de inhibición de respuesta- (*Go/No-Go* y la *SST*), ya que presentan diferencias importantes (Schachar et al., 2007; Winstanley, 2011).

Asimismo, es probable que la ansiedad y la depresión intervengan en los resultados, ya que presentan comorbilidad con la obesidad (de Wit et al., 2010; Gariepy et al., 2010) y a su vez, son trastornos afectivos que pueden afectar negativamente la ejecución de las personas en pruebas neuropsicológicas (Ardila y Ostrosky-Solís, 2012), pero estas variables no han sido controladas en la mayoría de los estudios previos.

2.1.1 Justificación.

La posibilidad de generar intervenciones eficaces para tratar el sobrepeso y la obesidad, requiere que se conozca el problema con precisión. La información obtenida en esta investigación permitirá abonar al conocimiento previo sobre exceso de peso e impulsividad, definida como falta de inhibición de respuesta, es decir, falta de la capacidad de suprimir comportamientos que son inapropiados o que no son necesarios. De esta forma contribuir a la realización de futuras investigaciones para contar con una mayor cantidad de información que proporcionen la viabilidad de generar propuestas concluyentes al respecto.

Un mejor panorama de los elementos relacionados con el comportamiento asociados con el sobrepeso y la obesidad, en específico, la impulsividad como factor relacionado con la ganancia excesiva de peso resulta fundamental para el tratamiento y prevención de dichas condiciones (Lawyer et al., 2015).

2.1.2 Pregunta de investigación.

¿Existen diferencias en la ejecución de las tareas *Go/No-Go* y la *SST* entre jóvenes con normopeso, sobrepeso y obesidad?

2.1.3 Objetivo general.

Conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de dos tareas que evalúan impulsividad como falta de inhibición de respuesta, independientemente de la tarea empleada.

2.1.4 Objetivos específicos.

Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la ejecución de las tareas *Go/No-Go* y la *Stop Signal Task*:

- Entre hombres y mujeres.
- Entre hombres y mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad.

2.2 Hipótesis

H₁: Las personas con obesidad presentarán índices más altos de impulsividad, es decir, índices bajos de inhibición de respuesta.

H₂: Las diferencias observables en la ejecución de las tareas entre jóvenes con normopeso, sobrepeso y obesidad, no dependerán de la tarea que se emplee para evaluar impulsividad.

H₃: Existen diferencias en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres.

2.3 Variables

2.3.1 Impulsividad.

Definición conceptual.

La impulsividad es una predisposición a responder de forma prematura, sin evidencia suficiente, y no planificada a estímulos internos o externos, sin tener en cuenta las consecuencias negativas de esa conducta (Dalley et al., 2011; Moeller et al., 2001). Para la presente investigación, la impulsividad se conceptualizó como una *falta* de inhibición de respuesta, la cual es definida como “la capacidad de suprimir comportamientos que son inapropiados, inseguros o que ya no son necesarios” (Chambers, Garavan y Bellgrove, 2009, p. 632).

Definición operacional.

La impulsividad fue evaluada con dos tareas: *Go/No-Go* y *Stop Signal Task*.

En la tarea *Go/No-Go*, la comisión de errores para la pista vertical y estímulos *no go* fue considerada como la medida de impulsividad, ya que la tarea genera respuestas predominantes las cuales aceleran el tiempo de reacción para las señales *go*, y por lo tanto, la proporción en la que el participante responde a los distractores, es decir, se equivoca, es el valor que determina la impulsividad del mismo (Fillmore, Rush y Hays, 2006).

Mientras que en la tarea *Stop Signal Task* el indicador de la impulsividad fue el puntaje del Tiempo de Reacción para la Señal Stop (SSRT, por sus siglas en inglés), es decir, el tiempo necesario para inhibir una respuesta predominante o que ya ha sido iniciada, pues entre mayor sea SSRT menor es la capacidad para inhibir (Fillmore et al., 2006; Logan et al., 1997; Verbruggen, Logan y Stevens, 2008; Winstanley, 2011).

2.3.2 Índice de Masa Corporal (IMC).

Definición conceptual.

El IMC es una medida utilizada para identificar el exceso de peso en los adultos, la cual es obtenida a partir de la relación entre el peso y la talla. Los rangos de clasificación de IMC son: bajo peso $<18.5 \text{ kg/m}^2$; normopeso $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$; sobrepeso $25 \text{ a } 29.9 \text{ kg/m}^2$; obesidad $>30 \text{ kg/m}^2$ (OMS, 2000, 2017).

Definición operacional (Para conformar los grupos).

En este caso, el IMC fue una variable de agrupación y se obtuvo a partir del auto-reporte del peso y la talla, puesto que se ha visto que hay una buena relación entre el auto-reporte y las medidas reales de las personas (Osuna-Ramírez, Hernández-Prado, Campuzano y Salmerón, 2006). Por lo que, el IMC de cada participante se calculó a través de dividir su peso en kilos entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

2.4 Diseño y alcance de la investigación

Se empleó un diseño de investigación no experimental transversal descriptivo, ya que no fue manipulada ninguna variable, las mediciones fueron realizadas en una sola ocasión, y el objetivo fue describir y comparar las características de los diferentes grupos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

2.5 Participantes

La muestra fue no probabilística e intencional y los participantes fueron evaluados en línea a través de *Inquisit Web* versión 5.0.2.

Inicialmente, respondieron la batería completa un total de 305 personas con edades entre 18 y 29 años, de las cuales se excluyeron del análisis los datos de 38 personas porque presentaron niveles severos de ansiedad y/o depresión (de acuerdo a las puntuaciones que

obtuvieron en el Inventario de Ansiedad de Beck y/o el Inventario de Depresión de Beck II), quedando 267 participantes. Sin embargo, más de la mitad de la muestra, 161 de participantes, tenían 18 y 19 años, por lo que aleatoriamente se excluyeron a algunos de ellos, con el propósito de que la muestra se conformara por más o menos el mismo número de participantes con diferentes edades.

De los cuales, debido a que se quería comparar la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres, de manera aleatoria se seleccionaron 50 mujeres y 50 hombres para formar parte de la muestra final con la que se realizó el análisis.

Así, la muestra quedó conformada por 100 adultos jóvenes, 50 hombres y 50 mujeres, con edades entre 18 y 29 años, con una media de 21.69 años (DE= 3.18). De acuerdo con los rangos del IMC propuestos por la OMS (2000), fueron conformados tres grupos en donde 42% presentó normopeso, 34% sobrepeso y 24% obesidad (Tabla 2).

Tabla 2

Descripción de los datos sociodemográficos de los participantes

	Normopeso (n =42)	Sobrepeso (n = 34)	Obesidad (n = 24)	Total (n = 100)
	<i>M (DE)/rango</i>	<i>M (DE)/rango</i>	<i>M (DE)/rango</i>	<i>M (DE)/rango</i>
Edad	21.79 (3.04)/18- 28	21.91(3.43)/18-28	21.21 (3.13)/18-28	21.69(3.18)/18- 29
IMC	22.30 (1.71)/ 18.59-24.80	27.02 (1.52)/ 25.06-29.73	32.77 (2.33)/ 30.36-39.04	26.42(4.51)/ 18.59-39.04
	%	%	%	%
Sexo				
Mujeres	50%	58.8%	37.5%	50%
Hombres	50%	41.2%	62.5%	50%

Tabla 2

Descripción de los datos sociodemográficos de los participantes (Continuación)

	Normopeso (n =42)	Sobrepeso (n = 34)	Obesidad (n = 24)	Total (n = 100)
	%	%	%	%
Escolaridad				
Secundaria	2.4%	2.9%	0%	2%
Preparatoria	11.9%	5.9%	20.8%	12%
Carrera técnica	4.8%	8.8%	0%	5%
Licenciatura	81%	76.5%	75%	78%
Posgrado	0%	5.9%	4.2%	3%

Nota: IMC= Índice de Masa Corporal.

2.6 Instrumentos y tareas

2.6.1 Go/No-Go Task.

La tarea *Go/No-Go* involucra situaciones en las que un problema en el control inhibitorio favorece cometer errores, ya que el participante debe dar una respuesta motora ante la presentación de ciertos estímulos, pero debe frenar esa respuesta ante la presencia de otros (Noreña y Sánchez, 2004).

Utiliza dos señales, una que indica que se requiere emitir una respuesta (*Go*), y otra que indica que la respuesta debe ser inhibida (*No-Go*). A lo largo de los ensayos es presentado únicamente una señal (*Go* o *No-Go*), por lo que el participante solamente debe responder cuando aparezca la señal *Go*, es decir, debe inhibir su respuesta hasta que detecte la señal *Go* (Winstanley, 2011).

A cada participante se le presenta una serie de ensayos y se le pide que presione la barra espaciadora del teclado tan pronto como aparezca un rectángulo verde (señal *Go*) en la pantalla, pero abstenerse de presionar la barra cuando sea un rectángulo azul (señal *No-Go*).

En cada ensayo, el rectángulo, ya sea verde o azul, podía tener una orientación vertical u horizontal, sin embargo, los rectángulos verticales tienen una alta probabilidad de ser verdes (80%) y baja de ser azules (20%), mientras que los rectángulos horizontales una alta probabilidad de ser azules (80%) y baja de ser verdes (20%).

La orientación del rectángulo es mostrado poco antes que el color, por lo que funge como una pista que señala la probabilidad de que sea presentada una señal *Go* o una *No-Go*. La pista para *Go* genera respuestas predominantes las cuales aceleran el tiempo de reacción para las señales *Go*, ante esto, los individuos deben restringir la respuesta predominante con el fin de inhibirla si se presenta una señal *No-Go*.

En cada ensayo es presentado una combinación entre pistas (vertical u horizontal) y señales (*Go* o *No-Go*), la presentación de estas combinaciones es aleatoria. Entre el inicio de una pista y el comienzo de una señal hay un cierto tiempo que asegura la asincronía de la presentación de estímulos (*SOA*, por sus siglas en inglés) mismos que aparecen a 100, 200, 300, 400 o 500 ms.

Específicamente, cada ensayo consta de: (a) presentación de un punto de fijación por 800 ms; (b) una pantalla en blanco por 500 ms; (c) una pista (rectángulo vertical u horizontal) para una de las cinco asincronías de la presentación de estímulos (100, 200, 300, 400 o 500 ms); (d) una señal *Go* (color verde) o *No-Go* (azul), que permanece visible hasta que el participante responde o después de transcurridos 1000 ms; (e) un intervalo entre ensayos de 700 ms.

Originalmente, la tarea consta de 250 ensayos y es aplicada de manera individual en una computadora. Para esta investigación, los participantes respondieron la tarea en línea, a través de la plataforma *Inquisit Web* versión 5.0.2 por Millisecond, un proveedor de software de pruebas psicológicas. Solamente 50 ensayos fueron aplicados, debido a la plataforma señala que es el mínimo de ensayos necesarios para cumplir todas las condiciones y las proporciones propuestas por el autor que describe la tarea (Fillmore et al., 2006).

En esta tarea, en la medida que la cantidad de errores es mayor (responder ante una señal *No-Go* cuando se presenta una pista para *Go*), implica que el participante es más impulsivo, ya que no logra inhibir su respuesta (Fillmore et al., 2006), por lo que tal puntaje es un indicador de impulsividad.

2.6.2 Stop Signal Task (SST).

Esta tarea fue diseñada por Logan et al. (1997), consiste en presentarle al participante una serie de ensayos en los que aparecen estímulos ante las que debe responder de manera continua y lo más rápido posible, pero en algunos de los ensayos, después del estímulo, es presentada una señal *stop* que indica que no debe responder, por lo que la persona debe inhibir su respuesta ya planificada.

Los estímulos son flechas que pueden estar apuntando hacia la derecha o la izquierda y el participante tiene que presionar la tecla *D* si la flecha apunta hacia la izquierda o presionar la tecla *K* si apunta a la derecha, siempre y cuando la señal *Stop* no se presente, es decir, un sonido después de que la flecha aparece. En caso de que el sonido sea presentado, la respuesta planificada debe ser cancelada.

La tarea consta de dos fases, una de práctica (con un bloque de 32 ensayos) y una de prueba (con tres bloques de 64 ensayos cada uno). El bloque de práctica está conformado por ocho ensayos con sonido y 24 sin sonido; mientras los bloques de prueba constan de 16

ensayos con sonido y 48 sin sonido; teniendo una proporción de 75% ensayos sin señal y 25% con señal.

En ambas fases, cada ensayo consta de: (a) la presentación de un punto de fijación (un círculo blanco) en el centro de la pantalla negra; (b) después de 250 ms aparece el estímulo primario (una flecha horizontal blanca); (c) la flecha permanece en la pantalla hasta que el participante responde o después de 1250 ms, que es el máximo tiempo de reacción que asigna el programa; (d) hay un intervalo de 2000 ms antes de que comience el siguiente ensayo.

En los ensayos con señal *Stop*, el sonido es presentado después de la flecha, con un Retraso de la Señal Stop (*SSD*, por sus siglas en inglés) variable. El *SSD* inicial es de 250 ms y se ajusta continuamente mediante un proceso de seguimiento: cuando la inhibición es exitosa el *SSD* incrementa 50 ms, cuando no lo es, el *SSD* decrementa 50 ms. Entre mayor es el *SSD*, es más difícil inhibir la respuesta planeada (Verbruggen et al., 2008; Winstanley, 2011).

En la presente investigación, los participantes respondieron la tarea en línea, a través de la plataforma *Inquisit Web* versión 5.0.2 por *Millisecond*, la tarea estaba basada en los parámetros propuestos por Verbruggen et al. (2008).

En la tarea, el tiempo necesario para inhibir una respuesta predominante o que ya ha sido iniciada, es decir, el Tiempo de Reacción para la Señal Stop (*SSRT*) es el indicador de impulsividad, ya que a medida que el *SSRT* es mayor, existe una menor capacidad para inhibir la respuesta que puede traducirse en impulsividad (Fillmore et al., 2006; Logan et al., 1997; Verbruggen et al., 2008; Winstanley, 2011).

Debido a que en la plataforma las instrucciones de la tarea *Go/No-Go* como las de la *SST* estaban en inglés, estas fueron traducidas al español, posteriormente fue realizado un piloteo para asegurar que las instrucciones fueron claras y entendibles, haciendo los cambios pertinentes al respecto.

2.6.3 Inventario de Ansiedad de Beck (IAB).

Es uno de los instrumentos más utilizados para evaluar sintomatología ansiosa, ya que permite el tamizaje de estos síntomas en la población general y clínica. Este instrumento fue desarrollado por Beck, Epstein, Brown y Steer en 1988, y adaptado para población mexicana por Robles, Varela, Jurado y Páez (2001).

Es un instrumento auto-aplicable que muestra adecuadas propiedades psicométricas en población mexicana, ya que es confiable (alfa de Cronbach = .83) y al correlacionarlo con el Inventario de Ansiedad Rasgo Estado (IDARE) presenta valores adecuados de validez convergente (con la escala ansiedad estado $r = .60$ y con la escala rasgo $r = .59$ [$p < .05$]).

Consta de 21 reactivos en una escala tipo Likert de cuatro opciones de respuesta, que va de 0 a 3, en donde 0 significa “poco o nada” y 3 “severamente”. Con base en el puntaje total de este instrumento puede clasificarse la sintomatología del participante en ansiedad: mínima (0-5), leve (6-15), moderada (16-30) o severa (31-63).

Originalmente, el instrumento es de lápiz y papel pero en esta investigación fue construido y aplicado en línea por medio de la plataforma *Inquisit Web* versión 5.0.2 de *Millisecond*.

El IAB fue utilizado con el propósito de excluir a los participantes que mostraron niveles severos de sintomatología ansiosa, puesto que podría afectar el desempeño en las tareas que evalúan impulsividad, por lo que fueron excluidos del análisis a aquellos que tuvieron un puntaje total igual o mayor a 31.

2.6.4 Inventario de Depresión de Beck (IDB-II).

Este instrumento fue originalmente elaborado por Beck, Ward, Menselson, Mock y Erbaugh (1961), es uno de los instrumentos auto-aplicables más utilizados para evaluar la severidad de los síntomas de depresión. Sin embargo, en 1996 Beck, Steer y Brown publicaron una nueva

versión (IDB-II) que presentaba modificaciones para cubrir con los criterios diagnósticos de los trastornos depresivos propuestos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales IV (DSM IV, por sus siglas en inglés), que son equivalentes a los reportados en el DSM V.

González, Reséndiz y Reyes-Lagunes (2015) realizaron la adaptación de esta segunda edición para México, en estudiantes y población general. El instrumento adaptado para México tuvo propiedades psicométricas adecuadas. Para población estudiantil mostró un alfa de Cronbach de .92 y para población general de .87, lo que implica que es confiable. Por otro lado, mostró validez convergente adecuada al correlacionarlo con la escala de depresión de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria HADS ($r = .65, p < .001$).

El instrumento consta de 21 ítems en una escala tipo Likert de cuatro puntos, que va de 0 a 3, donde mayores puntajes indican mayor intensidad de la sintomatología depresiva. Con base en los puntos de corte, la puntuación total obtenida permite clasificar en depresión: mínima (0-13), leve (14-19), moderada (20-28) o severa (29-63).

En esta investigación, el IDB-II fue aplicado en línea mediante la plataforma *Inquisit Web* versión 5.0.2 de *Millisecond*, para lo cual los reactivos que proporcionaba la plataforma fueron modificados, con base en la adaptación de González et al. (2015) y así poder ser contestado en una computadora a través de este proveedor de software.

Se empleó este instrumento con el objetivo de excluir del análisis a aquellos participantes que mostraran niveles severos de sintomatología depresiva, es decir, a quienes tuvieron un puntaje total igual o mayor a 29; lo cual pudiera afectar su desempeño en las tareas.

2.7 Procedimiento

Las evaluaciones fueron realizadas a través de internet, por medio de *Inquisit Web* versión 5.0.2 por *Millisecond*, un proveedor de software para pruebas psicológicas que operara en línea, el cual permite administrar tareas e instrumentos psicométricos a distancia, debido a las características del software solamente fue posible contestar la batería desde una computadora, ya sea de escritorio o portátil.

Inicialmente, en el *Inquisit Web* se conformó la batería que se aplicó, la cual constaba de: (a) consentimiento informado; (b) un breve cuestionario de datos sociodemográficos donde se obtuvo la edad, sexo, escolaridad, auto-reporte de peso y talla (para poder obtener el IMC de cada individuo); (c) el inventario de ansiedad de Beck; (d) inventario de depresión de Beck; (e) la tarea *Go/No-Go*; y (f) la tarea *Stop Signal Task*. El tiempo aproximado para contestar la batería fue de 20 minutos.

Una vez conformada la batería en la plataforma, se invitó a las personas a colaborar a través de las redes sociales mediante publicaciones contantes en Facebook y a través de mensajería instantánea (Messenger), y presencialmente, a alumnos de una universidad pública y privada; se les mencionó que era para un proyecto de investigación que evaluaba impulsividad. Para que pudiera ser contestado a en línea y a distancia, se compartió el siguiente link: <http://research.millisecond.com/cecisilvag/karla.web>.

Una vez que los participantes accedieron a contestar, tenían que entrar al link e instalar un programa, después de instalado pudieron acceder a la plataforma; primero se les presentó el consentimiento informado, si aceptaban participar se les mostraba el cuestionario sociodemográfico y luego tarea por tarea, si no aceptaban salían de la plataforma. Al finalizar su participación se les proporcionó un correo electrónico al que podían escribir dudas, comentarios, o para conocer sus resultados en los inventarios de ansiedad y depresión.

Inquisit Web envió los datos obtenidos de cada participante a una base, la cual se descargó de la plataforma y posteriormente fueron pasados a una base en el programa estadístico SPSS (versión 21.0) donde con los datos de peso y talla reportados se obtuvo el IMC para conformar los grupos de acuerdo a los rangos.

Después de tener la base, fueron excluidos los participantes que no estuvieron dentro del rango de edad, aquellos que no contestaron la batería completa, así como los que tuvieron puntajes severos de depresión o ansiedad. Posteriormente, los análisis estadísticos correspondientes fueron realizados.

2.8 Análisis de datos

Los análisis estadísticos fueron realizados a través del programa SPSS (versión 21.0). Primero, los supuestos para pruebas paramétricas se probaron, con el objetivo de saber si las variables de interés tenían una distribución normal y si había homogeneidad de varianza entre grupos, tras lo cual, fueron realizadas pruebas Kruskal-Wallis para conocer las diferencias entre los diferentes grupos de IMC (normopeso, sobrepeso y obesidad), así como entre mujeres y hombres con exceso de peso y peso normal. Posteriormente, para conocer las diferencias en impulsividad entre hombres y mujeres, fue empleada la prueba U de Mann-Whitney.

Mientras que para comparar el promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos en la tarea *SST* entre hombres y mujeres se empleó la prueba t de Student, ya que esta variable cumplió con los supuestos para pruebas paramétricas.

Capítulo 3. Resultados

Con el propósito de decidir si debían utilizarse pruebas paramétricas o no paramétricas, y así poder comprobar o no las hipótesis planteadas, fueron probados los supuestos para pruebas paramétricas para cada objetivo de la investigación:

- conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de dos tareas que evalúan impulsividad –falta de inhibición de respuesta- independientemente de la tarea empleada;
- conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres;
- así como entre hombres y mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad.

En específico, para cada objetivo se probó si había distribución normal en las muestras y homogeneidad de varianzas entre los grupos, ya que la variable impulsividad sí cumplía con el supuesto de nivel de medición intervalar.

En cuanto a los puntajes que indican impulsividad, es decir, falta de inhibición de respuesta, estos son: la tasa de error para ensayos con pista vertical y estímulo *No-Go* (en la tarea *Go/No-Go*) y el tiempo de reacción para la señal stop (en la *SST*).

Sin embargo, también la tasa de error para estímulos *No-Go* general fue considerada, ya que proporciona información sobre la capacidad de inhibir independientemente de la pista, dicha pista genera respuestas predominantes que aceleran el tiempo de reacción para las señales *Go*.

Por otro lado, también fue reportado el tiempo de reacción para ambas tareas, el cual proporcionó información de la rapidez con la que los participantes la ejecutaron, es decir, con la que se respondieron a los estímulos.

3.1 Diferencias entre participantes con normopeso, sobrepeso y obesidad

Para el objetivo: conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de la ejecución de la tarea *Go/No-Go* y la *Stop Signal Task*, fueron probados los supuestos de distribución normal y homogeneidad de varianza.

Para el supuesto de distribución normal fue empleada la prueba Shapiro-Wilk, ya que cada grupo estuvo conformado por menos de 50 participantes (42 participantes con normopeso, 34 con sobrepeso y 24 con obesidad).

Los resultados de esta prueba muestran, que en cada variable de interés, por lo menos un grupo mostró diferencias significativas, lo cual significa que la distribución observada es diferente de una distribución normal, por lo tanto no cumple con este supuesto (Tabla 3).

Tabla 3

Comparación entre la distribución obtenida y la normal esperada en normopeso, sobrepeso y obesidad

Variable	Grupos de acuerdo al IMC	Estadístico
Tarea Go/No-Go		
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Normopeso	.38**
	Sobrepeso	.33**
	Obesidad	.52**
Tasa de error para estímulos NG	Normopeso	.33**
	Sobrepeso	.29**
	Obesidad	.59**
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Normopeso	.85**
	Sobrepeso	.92*
	Obesidad	.84**

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Tabla 3

Comparación entre la distribución obtenida y la normal esperada en normopeso, sobrepeso y obesidad (Continuación)

Variable	Grupos de acuerdo al IMC	Estadístico
Tarea SST		
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Normopeso	.97
	Sobrepeso	.94
	Obesidad	.89*
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Normopeso	.93*
	Sobrepeso	.94
	Obesidad	.95

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

En cuanto a la homogeneidad de varianzas, esta fue probada a través del estadístico de Levene. En la Tabla 4 se muestra que en dos variables, estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT) y promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos en SST, las varianzas no son homogéneas entre los grupos, es decir, hay diferencias entre las varianzas de los grupos.

Tabla 4

Homogeneidad de varianzas entre los grupos: normopeso, sobrepeso y obesidad

Variable	Estadístico de Levene
Tarea Go/No-Go	
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	.61
Tasa de error para estímulos NG	.00
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	.04
Tarea SST	
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	3.17*
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	3.29*

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task. * $p < .05$.

Debido a que los datos no cumplen con los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas, no es adecuado emplear pruebas paramétricas para probar la hipótesis que afirma la presencia de diferencias entre personas con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de las tareas, así como en algunos puntajes de interés de las tareas, por lo que la prueba estadística no paramétrica Kruskal-Wallis fue empleada.

Al comparar a los participantes agrupados en normopeso, sobrepeso y obesidad, en la tarea *Go/No Go* se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas en la tasa de error con pista vertical y estímulo *No-Go*, evaluada como restricción (que es el puntaje considerado como indicador de impulsividad). Tampoco se encontraron diferencias entre los grupos en la tasa de error para estímulos *No-Go* independientemente de la pista, ni en el promedio del tiempo de reacción para ensayos correctos en esta tarea, que suele ser indicador de la rapidez con la que fue ejecutada (Tabla 5).

Los resultados en la tarea *SST* fueron similares, pues como cancelación al ser evaluada como la estimación del tiempo de reacción para la señal stop no hubo diferencias significativas en la inhibición de respuesta, tampoco hubo diferencias en el promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos en la tarea (Tabla 5).

Los resultados muestran que en ambas tareas no existen diferencias en inhibición de respuesta entre los participantes con normopeso, sobrepeso y obesidad, es decir, que no hay diferencias en el índice de impulsividad, lo que sugiere que las personas con exceso de peso no son más impulsivas, independientemente de la tarea empleada.

Tabla 5

Diferencias entre las personas con peso normal, sobrepeso y obesidad

Variable	Grupos	Prueba de Kruskal-Wallis			
		Rango promedio	Mediana	Estadísticos de contraste	
				χ^2	<i>p</i>
Tarea Go/No-Go					
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Normopeso	50.18	.00	.62	.73
	Sobrepeso	49.10	.00		
	Obesidad	53.04	.00		
Tasa de error para estímulos NG	Normopeso	50.95	.00	.02	.98
	Sobrepeso	50.22	.00		
	Obesidad	50.10	.00		
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Normopeso	49.33	359.26	1.88	.39
	Sobrepeso	52.98	361.64		
	Obesidad	42.39	351.64		
Tarea SST					
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Normopeso	48.31	257.09	2.55	.27
	Sobrepeso	56.76	264.89		
	Obesidad	45.46	250.99		
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	Normopeso	45.95	645.92	3.65	.16
	Sobrepeso	49.41	664.61		
	Obesidad	60.00	760.29		

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

3.2 Diferencias entre mujeres y hombres

Fueron probados los supuestos de distribución normal y homogeneidad de varianza para el objetivo: conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres.

Para saber si los puntajes de las tareas presentaban distribución normal en los dos grupos (hombres y mujeres) se empleó la prueba Kolmogorov-Smirnov, ya que cada grupo se conformó por 50 participantes.

En la tarea *Go/No-Go*, los puntajes de interés de los grupos no tuvieron una distribución normal, a excepción del tiempo de reacción para ensayos correctos de las mujeres. Mientras que en la tarea *SST*, en ambos grupos el promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos tuvo distribución normal. La estimación del tiempo de reacción para la señal stop no presentó una distribución normal en los hombres, aunque si en las mujeres (Tabla 6).

Tabla 6

Comparación entre la distribución obtenida y la normal esperada en mujeres y hombres

Variable	Grupos	Estadístico
Tarea <i>Go/No-Go</i>		
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Mujeres	.44**
	Hombres	.49**
Tasa de error para estímulos NG	Mujeres	.36**
	Hombres	.32**
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Mujeres	.09
	Hombres	.14*
Tarea <i>SST</i>		
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Mujeres	.09
	Hombres	.15**
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	Mujeres	.11
	Hombres	.09

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

La homogeneidad de varianzas entre los grupos se probó a través del estadístico de Levene. La Tabla 7 muestra que hay homogeneidad de varianzas entre los grupos en todas las variables, es decir, no hay diferencias entre las varianzas de hombres y mujeres.

Tabla 7

Homogeneidad de varianzas entre mujeres y hombres

Variable	Estadístico de Levene
Tarea Go/No-Go	
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	2.62
Tasa de error para estímulos NG	2.81
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	.74
Tarea SST	
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	.90
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	3.87

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

La mayoría de las variables evaluadas no cumplen con los supuestos de la estadística paramétrica, a excepción del promedio del tiempo de reacción en ensayos correctos en SST, por lo que para observar si había diferencias en el promedio del tiempo de reacción en ensayos correctos en SST se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes. La prueba estadística U de Mann-Whitney se empleó para conocer si existen diferencias entre hombres y mujeres en las variables que no cumplen con los supuestos.

Al comparar a las mujeres y hombres se encontró que no hay diferencias estadísticamente significativas en la inhibición de respuesta, evaluada con la tarea *Go/No-Go* a través de la tasa de error con pista Vertical y estímulo *No-Go* ($Z = -.75, p > .05$), es decir, que no hubo alguien que se mostrara más impulsivo (Tabla 8). Tampoco se encontraron diferencias entre los grupos cuando fue evaluada con la tarea SST como SSRT ($Z = -.33, p > .05$).

Adicionalmente, en la Tabla 8 se puede observar que en ninguna de las variables obtenidas en la tarea *Go/No-Go* (tasa de error para estímulos NG y promedio del tiempo de reacción para ensayos correctos), se encontraron diferencias significativas.

Tabla 8

Diferencias entre mujeres y hombres

Variable	Grupos	Prueba de U de Mann-Whitney			
		Rango promedio	Mediana	Estadísticos de contraste	
				Z	p
Tares Go/No-Go					
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Mujeres	51.94	.00	-.75	.44
	Hombres	49.06	.00		
Tasa de error para estímulos NG	Mujeres	49.62	.00	-.33	.73
	Hombres	51.38	.00		
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Mujeres	51.74	360.36	-.98	.32
	Hombres	46.09	355.08		
Tarea SST					
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Mujeres	49.52	258.81	-.33	.73
	Hombres	51.48	258.20		

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

En cuanto al sexo, no hay diferencias en los índices de impulsividad, independientemente de la tarea con la que fue evaluada.

Únicamente se encontraron diferencias entre mujeres y hombres en el promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos en la tarea SST [$t(98) = -2.12, p < .05$]. Como se muestra en la Tabla 9, los hombres presentan mayores tiempos de reacción en ensayos correctos en la tarea SST en comparación con las mujeres, esto significa que los hombres tardan más en responder al estímulo presentado.

Tabla 9

Diferencias entre mujeres y hombres en el promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos en SST

Variable	Mujeres		Hombres		<i>t</i> (98)	<i>p</i>	95% IC	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>			LI	LS
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	642.33	166.47	725.12	219.84	-2.12	.03*	-160.18	-5.39

Nota: SST = Stop Signal Task; IC = Intervalo de confianza; LI = Límite inferior; LS = Límite superior.
**p* < .05.

3.3 Diferencias entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad

Para conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad, también fueron probados los supuestos paramétricos.

Con el propósito de conocer si los puntajes de interés de los hombres y las mujeres con normopeso, sobrepeso u obesidad presentaban una distribución normal se utilizó la prueba Shapiro-Wilk, ya que cada grupo se conformó por menos de 50 participantes: 21 mujeres y 21 hombres con normopeso, con sobrepeso 20 mujeres y 14 hombres, y con obesidad nueve mujeres y 15 hombres.

Como se muestra en la Tabla 10, no hay una distribución normal en las variables de interés de ambas tareas, ya que al menos un grupo mostró diferencias significativas, indicando que la distribución observada es diferente de una distribución normal.

Tabla 10

Comparación entre la distribución obtenida y la normal esperada en mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad

Variable	Grupos	Estadístico
Tarea Go/No-Go		
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Mujer normopeso	.39**
	Mujer sobrepeso	.40**
	Mujer obesidad	.53**
	Hombre normopeso	.39**
	Hombre sobrepeso	.31**
	Hombre obesidad	.53**
Tasa de error para estímulos NG	Mujer normopeso	.33**
	Mujer sobrepeso	.35**
	Mujer obesidad	.72**
	Hombre normopeso	.70**
	Hombre sobrepeso	.77**
	Hombre obesidad	.58**
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Mujer normopeso	.96
	Mujer sobrepeso	.92
	Mujer obesidad	.77**
	Hombre normopeso	.80**
	Hombre sobrepeso	.89
	Hombre obesidad	.75**
Tarea SST		
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Mujer normopeso	.94
	Mujer sobrepeso	.98
	Mujer obesidad	.97
	Hombre normopeso	.97
	Hombre sobrepeso	.80**
	Hombre obesidad	.82**

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

Tabla 10

Comparación entre la distribución obtenida y la normal esperada en mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad (Continuación)

Variable	Grupos	Estadístico
Tarea SST		
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	Mujer normopeso	.89*
	Mujer sobrepeso	.93
	Mujer obesidad	.88
	Hombre normopeso	.91
	Hombre sobrepeso	.94
	Hombre obesidad	.95

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

A través del estadístico de Levene se probó la homogeneidad de varianzas, es decir, si las varianzas de los grupos son diferentes. En la Tabla 11 se muestra que en las variables de interés hay homogeneidad entre los grupos, a excepción del promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos en la tarea SST.

Tabla 11

Homogeneidad de varianzas entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad

Variabes de interés	Estadístico de Levene
Tarea Go/No-Go	
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	1.36
Tasa de error para estímulos NG	1.01
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	.46
Tarea SST	
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	1.44
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	2.84*

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task. * $p < .05$.

Debido a que no se cumple con el supuesto de normalidad ni homogeneidad de varianza, es apropiado utilizar pruebas no paramétricas para probar si existen diferencias entre los grupos en la ejecución de las tareas; por lo que fue empleada la prueba estadística Kruskal-Wallis para comparar a los seis grupos.

Al agrupar y comparar a los participantes de acuerdo con el sexo y el IMC, las mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso y obesidad no presentan diferencias estadísticamente significativas en la ejecución de ambas tareas (Tabla 12).

Como se muestra en la Tabla 12, no se encontraron diferencias significativas en los tiempos de reacción, tanto en la tarea *Go/No-Go* como en la *SST*, entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad.

Tabla 12

Diferencias entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad

Variable	Grupo	Prueba de Kruskal-Wallis			
		Rango promedio	Mediana	Estadísticos de contraste	
				χ^2	p
Tarea Go/No-Go					
Tasa de error para ensayos con pista V y estímulo NG	Mujer normopeso	51.31	.00	1.76	.88
	Mujer sobrepeso	51.78	.00		
	Mujer obesidad	53.78	.00		
	Hombre normopeso	49.05	.00		
	Hombre sobrepeso	45.29	.00		
	Hombre obesidad	52.60	.00		
Tasa de error para estímulos NG	Mujer normopeso	47.71	.00	.72	.98
	Mujer sobrepeso	50.73	.00		
	Mujer obesidad	51.61	.00		
	Hombre normopeso	54.19	.04		
	Hombre sobrepeso	49.50	.02		
	Hombre obesidad	49.20	.00		

Tabla 12

Diferencias entre mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso u obesidad (Continuación)

Variable	Grupo	Prueba de Kruskal-Wallis			
		Rango promedio	Mediana	Estadísticos de contraste	
				χ^2	p
Tarea Go/No-Go					
Promedio de tiempo de reacción para ensayos correctos	Mujer normopeso	50.69	366.76	2.67	.75
	Mujer sobrepeso	54.78	360.96		
	Mujer obesidad	47.44	347.80		
	Hombre normopeso	47.98	355.08		
	Hombre sobrepeso	50.23	361.64		
	Hombre obesidad	38.88	351.72		
Tarea SST					
Estimación del tiempo de reacción para la señal stop (SSRT)	Mujer normopeso	50.38	259.44	4.82	.43
	Mujer sobrepeso	50.80	261.10		
	Mujer obesidad	44.67	244.07		
	Hombre normopeso	46.24	244.00		
	Hombre sobrepeso	65.29	267.02		
	Hombre obesidad	45.93	257.90		
Promedio de tiempo de reacción en ensayos correctos	Mujer normopeso	38.10	615.14	7.63	.17
	Mujer sobrepeso	46.15	630.80		
	Mujer obesidad	55.89	760.18		
	Hombre normopeso	53.81	750.37		
	Hombre sobrepeso	54.07	712.84		
	Hombre obesidad	62.47	780.11		

Nota: V = Vertical; NG = No-Go; SSRT = Stop Signal Reaction Time; SST = Stop Signal Task.

Asimismo, no hay diferencias en la inhibición de respuesta, tanto cuando se emplea la tarea *Go/No-Go* y se evalúa como la tasa de error con pista Vertical y estímulo *No-Go*, como cuando se utiliza la tarea *SST* y se compara el *SSRT*; lo cual indica que no hay un grupo que se mostrara más impulsivo que otro y que no depende de la tarea que fue empleada.

Capítulo 4. Discusión

La impulsividad ha sido planteada como un factor que puede contribuir a que los problemas de exceso de peso se presenten, sin embargo, la información al respecto no es clara, por lo que se tuvo como objetivo examinar si existe una relación entre la impulsividad con el sobrepeso y la obesidad, al conocer si existen diferencias entre grupos con normopeso, sobrepeso y obesidad en la ejecución de dos tareas que evalúan impulsividad y si los resultados son independientes de la tarea empleada. Asimismo, se controló los niveles de ansiedad y depresión, al excluir a las personas que tuvieron puntajes severos en los inventarios de Beck.

Para ello, se emplearon las dos tareas más utilizadas para evaluar impulsividad -como la falta de inhibición de respuesta- según la literatura previa, ya que las dos son reportadas como las más útiles y utilizadas (Verdejo-García y Berchara, 2010). A pesar de que ambas tareas evalúan inhibición de respuesta, la tarea *Go/No-Go* mide la inhibición como restricción y la *SST* la evalúa como cancelación (Bari y Robbins, 2013; Schachar et al., 2007; Winstanley, 2011).

Uno de los objetivos fue conocer si la ejecución de las tareas difiere, entre jóvenes con diferentes IMC: normopeso, sobrepeso y obesidad, con la hipótesis de que las personas con obesidad presentarán índices más altos de impulsividad independientemente de la tarea empleada.

Al analizar los datos, fue explícito que no hay diferencias en la inhibición de respuesta entre los participantes con peso normal, sobrepeso y obesidad, en ninguna de las tareas, es decir, no difieren en la *restricción* de una respuesta planificada ni en la *cancelación* de una acción iniciada, lo cual apoya la idea que la impulsividad no se relaciona con tener exceso de peso, por lo que la hipótesis de que las personas con obesidad son más impulsivas no se cumplió.

Los datos obtenidos son congruentes con las investigaciones que no han encontrado asociación entre el sobrepeso u obesidad y la impulsividad, cuando se evalúa como una falta de inhibición de respuesta, ya sea como restricción o cancelación (Fields et al., 2013; Lawyer et al., 2015; Loeber et al., 2012). No obstante, los datos contrastan con las investigaciones que reportan que las personas con exceso de peso presentan índices más altos de impulsividad evaluada de la misma manera (Chamberlain et al., 2015; Houben et al., 2014; Mobbs et al., 2011; Nederkoorn et al., 2006).

Otro de los objetivos fue conocer si había diferencias en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres, con la hipótesis de que si las habría. Sin embargo, al comparar su desempeño tampoco se encontraron diferencias, es decir, que no hay un grupo que se muestre más impulsivo, lo cual coincide con los datos reportados en otras investigaciones (Fields et al., 2013; Lawyer et al., 2015; Kulendran et al., 2014), sin embargo es importante mencionar que no hay suficiente literatura al respecto.

No obstante, en la presente investigación hubo diferencias en el tiempo de reacción en la tarea SST, siendo las mujeres las que presentan un menor tiempo, lo cual significa que son más rápidas para responder la tarea, aunque esto no significa que sean más impulsivas, pues sólo indica la rapidez de su respuesta (Logan et al., 1997).

El tercer objetivo fue conocer si existen diferencias en la ejecución de las tareas entre hombres y mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad; con la hipótesis que los que tienen obesidad presentarían índices más altos de impulsividad.

Al comparar a mujeres y hombres con normopeso, sobrepeso y obesidad no se encontraron diferencias significativas en la inhibición de respuesta, en ambas tareas empleadas. Estos datos contrastan con los obtenidos por Houben et al. (2014), ya que observaron que las mujeres con obesidad son más impulsivas que las que tienen peso normal,

aunque las diferencias fueron observadas en una tarea que involucraba estímulos relacionados a la comida, ya que cuando la tarea involucraba estímulos neutros no encontraron una relación de un IMC alto con impulsividad. Asimismo, contrastan con los resultados reportados por Nederkoorn et al. (2006), donde proponen que las mujeres obesas son más impulsivas que las que tienen un peso normal, sin embargo, la impulsividad sólo se observó en los últimos bloques, ya que tomando en cuenta toda la tarea no hubo diferencias entre las mujeres con obesidad y normopeso.

Cabe mencionar que ningún estudio previo ha reportado diferencias en impulsividad o falta de inhibición de respuesta con base en el sexo (hombre o mujer) y el IMC (normopeso, sobrepeso y obesidad), ya que las investigaciones se han enfocado en evaluar a mujeres en su mayoría, y no se ha indagado sobre las diferencias entre hombres con normopeso y exceso de peso, pues en la literatura no se ha encontrado información al respecto.

Al evaluar ansiedad y depresión, se pretendió controlar estas variables para que no afectaran la ejecución de las tareas, puesto que son variables asociadas con la obesidad (de Wit et al., 2010; Garipey et al., 2010); a pesar de excluir a los participantes con puntuaciones severas no hubo diferencias entre los grupos en la ejecución de las tareas empujadas.

Los resultados obtenidos abonaron información para dar respuesta a la pregunta de investigación, ya que no se encontraron diferencias en la ejecución de las tareas *Go/No-Go* y *SST* entre jóvenes con normopeso, sobrepeso y obesidad. En general, en esta investigación no se encontraron diferencias en la ejecución de las tareas entre personas con diferente IMC ni entre sexos, es decir, ningún grupo se mostró más impulsivo que otro a pesar de controlar las variables ansiedad y depresión. Estos resultados pueden ser explicados debido a diferentes motivos.

Por un lado, la impulsividad se ha considerado como un concepto complejo y multifacético que incluye varios comportamientos que no siempre se relacionan entre sí e incluso pueden llegar a ser diferentes:

Generalmente, la impulsividad se ha definido como la incapacidad de retener o detener una respuesta o un pensamiento ante las consecuencias negativas; preferencia por una recompensa pequeña inmediata frente a una más grande pero retrasada; actuar sin previo aviso o antes de que toda la información necesaria esté disponible; búsqueda de la novedad/sensación y una mayor propensión a participar en comportamientos de riesgo. Estas definiciones no son exhaustivas y abarcan claramente una gama amplia de comportamientos que no siempre se correlacionan entre sí y a veces incluso son conceptualmente incompatibles (Bari y Robbins, 2013, pp. 52-53).

En la presente investigación la impulsividad fue definida con base en el control inhibitorio, es decir, como la falta de este; sin embargo, a su vez la inhibición puede subdividirse en inhibición de tipo motor e inhibición de índole afectiva (Verdejo-García y Bechara, 2010), en la investigación se empleó a la inhibición de tipo motor.

Los déficits en la inhibición motora se refieren a la dificultad para inhibir respuestas motoras, que es la capacidad de suprimir comportamientos que son inapropiados, inseguros o innecesarios y que puede observarse a través de paradigmas de inhibición de respuesta (Chambers et al., 2009); mientras los déficits en el aspecto afectivo está basado en la dificultad para demorar la obtención de gratificación o recompensas y puede evaluarse mediante paradigmas de descuento temporal (Verdejo-García y Bechara, 2010).

Al definir impulsividad como una falta de control inhibitorio de respuesta (inhibición de tipo motor), se muestra que la impulsividad no está relacionada con presentar sobrepeso u obesidad, podría ser porque la inhibición de respuesta se refiere a respuestas motoras. Sin embargo, tal vez al definir la impulsividad de otra manera, como por ejemplo, falta de inhibición

de tipo afectiva (guiada por recompensas o gratificación retrasada), puede que si tenga una relación con el exceso de peso, ya que estudios previos la observaron (Fields et al, 2013; Lawyer et al, 2015).

Al ser empleado el paradigma de descuento temporal junto con el de inhibición de respuesta, se ha visto que el descuento temporal tiene una relación con el exceso de peso, ya que conforme aumenta la masa corporal de los individuos, estos tienden a devaluar las recompensas más grandes demoradas (Lawyer et al., 2015). De igual modo, un estudio evaluó estas formas de manifestarse de impulsividad, donde se encontró que las personas con sobrepeso y obesidad se mostraron más impulsivas que aquellas con normopeso en tareas que evalúan el descuento temporal, y no se encontraron diferencias en la inhibición de respuesta (Fields et al, 2013).

Entonces, la inhibición afectiva evaluada mediante paradigmas de descuento temporal, donde es evaluado el deseo de obtener una recompensa inmediata, el cual debería inhibirse para poder obtener una recompensa mayor después de cierto tiempo o esfuerzo, es la inhibición que posiblemente está relacionada con el exceso de peso y no la inhibición motora, incluso Lawyer et al. (2015) sugieren que ésta última no discrimina entre obesos y no obesos, que está asociada con la alimentación en general, y no necesariamente con obesidad *per se*.

Lo anterior puede ser explicado porque: cuando el consumo de grandes cantidades de comida es reforzante incrementa su valor reforzador y de esta manera el control inhibitorio se reduce, es decir, la inhibición para comer baja; de tal modo el balance entre la motivación para conseguir y consumir comida y la inhibición para consumirla se altera, lo que puede resultar en un comportamiento de ingesta sin control (Volkow et al., 2008). Por lo que, una elección impulsiva para escoger la comida está relacionada con la inhibición afectiva más que con la motora.

Es posible que aquello ocurra en las personas con sobrepeso y obesidad, los cuales no logran ser suficientemente capaces de suprimir los fuertes deseos por comida agradable, debido al placer inmediato que les proporciona, eligiéndola frente a una comida equilibrada que trae como consecuencia salud a largo plazo.

El control inhibitorio para la alimentación hedónica, es decir, la que es placentera, suele explicarse a través de un modelo hedónico-inhibitorio, el cual plantea que el control inhibitorio se ve obstaculizado por los estímulos relacionados a la comida placentera, de esta manera el consumir en exceso comida rica es el producto del desequilibrio entre la motivación para comer (mediada por el sistema mesolímbico) y el control inhibitorio (mediado por la corteza prefrontal), por lo que la alimentación hedónica es el resultado del dominio de la motivación sobre la inhibición (Appelhans, 2009), lo que puede estar relacionado con un IMC elevado (Batterink et al., 2010), no obstante, es necesario realizar más investigación al respecto.

Por otro lado, se ha planteado que los tipos de estímulos empleados en las tareas juegan un papel importante en los resultados obtenidos, ya que los estímulos relacionados con alimentos pueden ser mejor para evaluar la inhibición de respuesta en participantes con exceso de peso (Bartholdy et al., 2016; Houben et al., 2014), sin embargo, Loeber et al. (2012) reportan que los participantes obesos y los que presentan normopeso muestran índices de impulsividad parecidos en las tareas con estímulos relacionados con alimentos, por lo que los datos sobre el tipo de estímulos no son concluyentes. Esto apoya la idea de que la inhibición de respuesta podría estar relacionada con la alimentación y no tanto con el exceso de peso.

Entonces, la falta de inhibición de respuesta –o impulsividad- puede estar relacionada con la sobrealimentación, es decir, con la desinhibición frente a la comida, y no tanto con el exceso de peso, pues se ha visto que las personas impulsivas comen en exceso más fácilmente, independientemente de su peso (Guerrieri et al., 2007), además, la impulsividad ha

sido asociada con el aumento en la ingesta de alimentos no saludables, así como con comer en exceso ante señales relacionadas con alimentos y con estados emocionales negativos (Jasinska et al., 2012). Por lo que, es posible que la impulsividad definida como inhibición de respuesta no se relacione con el sobrepeso y la obesidad, sino con el consumo de alimentos, independientemente del peso.

En este sentido, la ingesta de comida puede no ser suficiente para verse reflejada en una ganancia excesiva de peso, pues existen otros factores de por medio que contribuyen a un desequilibrio energético, como la falta de actividad física, factores metabólicos y genéticos, entre otros (Bersh, 2006; OMS, 2014), pero si puede estar relacionada con la incapacidad para bajar de peso, lo que podría estar sucediendo con las personas que presentan exceso de peso.

Por otra parte, en cuanto a la importancia de la definición de impulsividad que se emplea, distinguir entre *rasgo* impulsivo y *estado* impulsivo podría ayudar a la investigación sobre impulsividad, pues los instrumentos como la escala de impulsividad de Barratt, de Plutchik, escala de impulsividad funcional/disfuncional, entre otros, parten del rasgo, el cual es una característica estable de personalidad; mientras que las tareas neuropsicológicas parten del estado, el cual es temporalmente determinado por variables ambientales (Bari y Robbins, 2013; Iribarren, Jiménez-Giménez, García-de Cecilia y Rubio-Valladolid, 2011).

Sin embargo, cuando se evalúa la impulsividad mediante instrumentos auto-aplicados los datos no son claros, al igual que cuando se emplean tareas neuropsicológicas. Las investigaciones que emplean instrumentos para evaluar impulsividad y conocer si hay diferencias entre personas con exceso de peso y normopeso presentan datos contradictorios, algunas hallan diferencias, en donde los que presentan obesidad son más impulsivos (Fagundo et al, 2012; Loeber, et al, 2012) y otras investigaciones no (Fields et al., 2013; Nederkoorn et al., 2006).

Los resultados de las evaluaciones conductuales difieren de los obtenidos con instrumentos auto-aplicados (Nederkoorn et al., 2006; Loeber, et al, 2012). Es posible que la baja relación entre ellas se deba a la definición en las que se basan los instrumentos, ya que regularmente miden aspectos diferentes de la impulsividad, por lo que se espera que los resultados arrojados por los instrumentos y las tareas sean diferentes (Cyders y Coskunpinar, 2011). Ya sea que se empleen instrumentos o tareas neuropsicológicas para evaluar si la impulsividad se relaciona con el sobrepeso y la obesidad los datos siguen sin ser claros, por lo que es necesario que futuras investigaciones aclaren desde que definición de impulsividad parten.

Con base en lo ya mencionado, es de suponer que la definición de impulsividad juega un papel importante en los datos obtenidos, así como las tareas o instrumentos que se emplean para evaluarla, en este caso; respecto a la relación que la impulsividad tiene con los problemas de exceso de peso; el empleo de las diferentes definiciones de impulsividad puede explicar las inconsistencias en los datos obtenidos en las investigaciones.

Por otra parte, en relación con la alimentación, existe un trastorno de la conducta alimentaria relacionada con el exceso de peso, el Trastorno por Atracón (TPA), y es posible que la impulsividad esté relacionada con el sobrepeso o la obesidad cuando el trastorno está presente, ya que las personas que la padecen tienen una falta del control de impulsos, que se ve reflejado en una falta de control sobre lo que ingieren (American Psychiatric Association, 2013).

Algunos estudios han encontrado que las personas con obesidad y TPA tienen más dificultades en la inhibición de respuesta que las personas obesas sin TPA (Mobbs et al., 2011; Svaldi et al., 2014), aunque, Lavagnino et al. (2016) sugieren que la presencia de TPA en personas con obesidad no impacta en la ejecución de la tarea y sus resultados, además hay

algunos estudios en los que no se encontraron diferencias al compararlos (Duchesne et al., 2010; Wu et al., 2013), es decir, al parecer el TPA no tuvo algún efecto en la disminución de la inhibición. Es importante mencionar que no hay suficiente información al respecto y no se puede afirmar si el trastorno es un factor que dificulte la inhibición de respuesta, por lo que sería adecuado evaluarlo en futuras investigaciones.

Por otro lado, es posible que la impulsividad no se relacione con el sobrepeso u obesidad, pero sí con conductas de consumo no saludables, tanto de comida como de drogas, pues se ha planteado que la falta fundamental de control inhibitorio subyace al uso o consumo excesivo, aunque la forma en la que se manifiesta sea diferente (Nederkoorn et al., 2006).

Relacionado al consumo de drogas, se ha reportado una relación de deficiencias en la inhibición motora con el uso de sustancias o adicciones, ya que, un meta-análisis, realizado con el objetivo de determinar si la capacidad de inhibición de respuesta se encuentra deteriorada en los usuarios de sustancias comparados con controles, reporta que los déficits inhibitorios se observaron en sujetos con dependencia a la cocaína, el tabaco y el alcohol, entre otras drogas (Smith, Mattick, Jamadar y Iredale, 2014), por lo que esta variable se tendría que considerar en futuras investigaciones.

Finalmente, la impulsividad no se relaciona con el sobrepeso y la obesidad en la muestra que participó en la presente investigación, independientemente de la tarea empleada, al menos no evaluada como la falta de inhibición de respuesta, ya sea como restricción o cancelación; sin embargo, se debe probar ésta y otras formas de medir la impulsividad, controlar y tomar en cuenta las variables ya mencionadas, además de contar con una muestra representativa, con el fin de generalizar los datos, de esta manera poder tener resultados claros y con ello diseñar intervenciones eficaces para los problemas de exceso de peso.

Capítulo 5. Conclusiones, limitaciones y sugerencias

Los datos obtenidos en esta investigación contribuyen a la información ya existente sobre la relación del exceso de peso y la impulsividad, apoyando las investigaciones que reportan que las personas con sobrepeso y obesidad no presentan índices altos de impulsividad.

No se comprobó la existencia de una relación entre la impulsividad con el sobrepeso y la obesidad, ya que las personas con un IMC elevado no presentan una mayor falta de inhibición de respuesta comparadas con aquellas con un IMC dentro de lo normal, independientemente de la tarea que se empleó para evaluarlas. En conclusión, no hay diferencias en los índices de impulsividad entre los diferentes grupos, independientemente de si fue evaluada como restricción o cancelación, a pesar de que se controló la ansiedad y depresión.

Es importante considerar la importancia de la definición de impulsividad que se emplea, ya que definida como la falta de inhibición de respuesta no hay una relación con el sobrepeso y la obesidad, sin embargo, al considerarla como falta de inhibición de tipo afectiva puede que si exista una relación con el exceso de peso.

Por otro lado, es posible que la impulsividad esté asociada con conductas de consumo de comida y no necesariamente con presentar exceso de peso, en este sentido, la ingesta de comida puede no ser suficiente para verse reflejada en una ganancia excesiva de peso, pero si puede estar relacionada con la incapacidad para bajar, ya que la habilidad para inhibir algunos comportamientos es importante en la regulación del peso corporal (Lavagnino, et al., 2016), lo que podría estar sucediendo con las personas que tienen sobrepeso u obesidad.

Es importante tomar en cuenta que los resultados obtenidos no se pueden generalizar a la población y sólo describen el comportamiento de la muestra que participó, debido a que los puntajes de las tareas que indican impulsividad no se distribuyeron normalmente, es decir, es

poco probable que el comportamiento de la muestra sea representativo de lo que pasa en la población.

En relación con lo anterior, una de las limitaciones fue el tamaño de la muestra, por lo que para realizar futuras investigaciones es necesario contar con una muestra más amplia y representativa, para poder generalizar los resultados.

Otra limitación, fue que no se consideró el consumo de drogas en los participantes, como el alcohol o tabaco, que es una variable relacionada con la impulsividad y pudiera estar repercutiendo en la capacidad de inhibición o ser una forma en la que esta se manifiesta (Smith et al., 2014). Por lo que, se sugiere que en futuras investigaciones estas conductas de consumo sean tomadas en cuenta.

Por último, otra limitación son las aplicaciones, ya que estas se hicieron a través de una plataforma en línea, en donde pudieron intervenir algunas variables como que el participante no entendiera instrucciones o no prestara atención, por lo que no es posible conocer si factores externos intervinieron en la ejecución; asimismo, debido a las características de la plataforma, fue menor la accesibilidad a la batería, ya que se requería de una computadora.

Para poder descartar o aceptar la idea de que existe una relación entre la impulsividad y el exceso de peso, es importante contar con una muestra más grande y representativa, considerar la definición de impulsividad desde la que se parte, así como las diferencias entre las tareas empleadas, el consumo de drogas, y tomar en cuenta la relación de la impulsividad con el consumo de comida, ya que puede ser un factores relacionados con la regulación de peso corporal.

En conclusión, hace falta realizar más investigación al respecto para poder contribuir con la información ya existente, de esta forma llegar a tener datos claros y certeros que

permitan diseñar intervenciones eficaces para que las personas con sobrepeso y obesidad puedan alcanzar y mantener un peso adecuado y con ello mejorar su salud.

Referencias

- Alonso-Alonso, M., & Pascual-Leone, A. (2007). The Right Brain Hypothesis for Obesity. *Jama: The Journal of the American Medical Association*, 297(16), 1819-1822. doi:10.1001/jama.297.16.1819
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Appelhans, B. M. (2009). Neurobehavioral inhibition of reward-driven feeding: implications for dieting and obesity. *Obesity*, 17(4), 640-647. doi:10.1038/oby.2008.638
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Recuperado de: http://ineuro.cucba.udg.mx/libros/bv_guia_para_el_diagnostico_neuropsicologico.pdf
- Aron, A. R., Robbins, T. W., & Poldrack, R. A. (2004). Inhibition and the right inferior frontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 8(4), 170-177. doi:10.1016/j.tics.2004.02.010
- Arranz, F. J., García, S., Ros, S. (2004). Capítulo 3: Modelos experimentales de investigación de la impulsividad. En Ros, S., Peris, M. D. & Gracia, R. (Eds.) *Impulsividad* (pp. 23-39) Barcelona: ArsMedica.
- Bari, A., & Robbins, T. W. (2013). Inhibition and impulsivity: behavioral and neural basis of response control. *Progress in neurobiology*, 108(2013), 44-79. doi:10.1016/j.pneurobio.2013.06.005
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala, M. A. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3), 292-299.
- Bartholdy, S., Dalton, B., O'Daly, O. G., Campbell, I. C., & Schmidt, U. (2016). A systematic review of the relationship between eating, weight and inhibitory control using the stop signal task. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 64, 35-62. doi:10.1016/j.neubiorev.2016.02.010

- Batterink, L., Yokum, S., & Stice, E. (2010). Body mass correlates inversely with inhibitory control in response to food among adolescent girls: an fMRI study. *Neuroimage*, *52*(4), 1696-1703. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.05.059
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G. K., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *56*(6), 893-897.
- Beck, A. T., Steer, R. A. & Brown, G. K. (1996). *BDI-II. Beck Depression Inventory-Second Edition. Manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, *4*, 561-571.
- Bersh, S. (2006). La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *35*(4), 537-546.
- Chamberlain, S. R., Derbyshire, K. L., Leppink, E., & Grant, J. E. (2015). Obesity and dissociable forms of impulsivity in young adults. *CNS Spectrums*, *20*(5), 500-507. doi:10.1017/S1092852914000625
- Chambers, C. D., Garavan, H., & Bellgrove, M. A. (2009). Insights into the neural basis of response inhibition from cognitive and clinical neuroscience. *Neuroscience & biobehavioral reviews*, *33*(5), 631-646. doi:10.1016/j.neubiorev.2008.08.016
- Cyders, M. A., & Coskunpinar, A. (2011). Measurement of constructs using self-report and behavioral lab tasks: Is there overlap in nomothetic span and construct representation for impulsivity?. *Clinical psychology review*, *31*(6), 965-982. doi:10.1016/j.cpr.2011.06.001
- Dalley, J. W., Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2011). Impulsivity, compulsivity, and top-down cognitive control. *Neuron*, *69*(4), 680-694. doi:10.1016/j.neuron.2011.01.020
- Daniels, S. R., Arnett, D. K., Eckel, R. H., Gidding, S. S., Hayman, L. L., Kumanyika, S., ... & Williams, C. L. (2005). Overweight in children and adolescents. *Circulation*, *111*(15), 1999-2012. doi:10.1161/01.CIR.0000161369.71722.10.

- Delgado-Rico, E., Río-Valle, J. S., González-Jiménez, E., Campoy, C., & Verdejo-García, A. (2012). BMI Predicts Emotion-Driven Impulsivity and Cognitive Inflexibility in Adolescents With Excess Weight. *Obesity*, *20*(8), 1604-1610. doi:10.1038/oby.2012.47
- Duchesne, M., Mattos, P., Appolinário, J. C., de Freitas, S. R., Coutinho, G., Santos, C., & Coutinho, W. (2010). Assessment of executive functions in obese individuals with binge eating disorder. *Revista brasileira de psiquiatria*, *32*(4), 381. doi:10.1590/S1516-44462010005000022
- De Wit, L. M., Fokkema, M., van Straten, A., Lamers, F., Cuijpers, P., & Penninx, B. W. J. H. (2010). Depressive and anxiety disorders and the association with obesity, physical, and social activities. *Depression and Anxiety*, *27*(11), 1057–1065. doi:10.1002/da.20738
- Elvira, L. (2015).1. Impulsividad: Definición y modelos en psicopatología. En Celma, J. L. *Bases teóricas y clínicas del comportamiento impulsivo* (pp. 12-29). Barcelona: Ediciones San Juan de Dios – Campus Docent. Recuperado de: https://bibliosjd.files.wordpress.com/2015/02/bases_teoricas_y_clinica_comportamiento_impulsivo.pdf
- Evenden, J. L. (1999a). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, *146*(4), 348-361.
- Evenden, J. (1999b). Impulsivity: a discussion of clinical and experimental findings. *Journal of Psychopharmacology*, *13*(2), 180-192.
- Fagundo, A. B., De la Torre, R., Jiménez-Murcia, S., Agüera, Z., Granero, R., Tárrega, S., ... & Forcano, L. (2012). Executive functions profile in extreme eating/weight conditions: from anorexia nervosa to obesity. *PLoS one*, *7*(8), e43382. doi:10.1371/journal.pone.0043382
- Fields, S. A., Sabet, M., & Reynolds, B. (2013). Dimensions of impulsive behavior in obese, overweight, and healthy-weight adolescents. *Appetite*, *70*(2013), 60-66. doi:10.1016/j.appet.2013.06.089
- Fillmore, M. T., Rush, C. R., & Hays, L. (2006). Acute effects of cocaine in two models of inhibitory control: implications of non-linear dose effects. *Addiction*, *101*(9), 1323-1332. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01522.x

- Gariepy, G., Nitka, D., & Schmitz, N. (2010). The association between obesity and anxiety disorders in the population: a systematic review and meta-analysis. *International journal of obesity*, 34(3), 407-419. doi:10.1038/ijo.2009.252
- González, D. A., Reséndiz, A., & Reyes-Lagunes, I. (2015). Adaptación del IDB-II en México. *Salud mental*, 38(4), 237-244. doi:10.17711/SM.0185-3325.2015.033
- Guerrieri, R., Nederkoorn, C., Stankiewicz, K., Alberts, H., Geschwind, N., Martijn, C., & Jansen, A. (2007). The influence of trait and induced state impulsivity on food intake in normal-weight healthy women. *Appetite*, 49(2007), 66-73. doi:10.1016/j.appet.2006.11.008
- Gutiérrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Sharmah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., & Hernández-Ávila, M. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales, Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado de: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Gracia, R. (2004). Capítulo 2: Nosología de la impulsividad. En Ros, S., Peris, M. D. & Gracia, R. (Eds.) *Impulsividad* (pp. 15-22) Barcelona: ArsMedica.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, M. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Resultados ponderados. Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado de: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
- Hofmann, W., Friese, M., & Strack, F. (2009). Impulse and self-control from a dual-systems perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 4(2), 162-176. doi:10.1111/j.1745-6924.2009.01116.x
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F. W., & Woodruff, P. W. R. (2003). Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. *Neuropsychologia*, 41(2003), 1959-1966. doi:10.1016/S0028-3932(03)00077-0

- Houben, K., Nederkoorn, C., & Jansen, A. (2014). Eating on impulse: The relation between overweight and food-specific inhibitory control. *Obesity*, 22(5), E6-E8. doi:10.1002/oby.20670
- Iribarren, M. M., Jiménez-Giménez, M., García-de Cecilia, J. M., & Rubio-Valladolid, G. (2011). Validación y propiedades psicométricas de la escala de impulsividad estado (EIE). *Actas Esp Psiquiatr*, 39(1), 49-60.
- Jasinska, A. J., Yasuda, M., Burant, C. F., Gregor, N., Khatri, S., Sweet, M., & Falk, E. B. (2012). Impulsivity and inhibitory control deficits are associated with unhealthy eating in young adults. *Appetite*, 59(3), 738-747. doi:10.1016/j.appet.2012.08.001
- Kulendran, M., Vlaev, I., Sugden, C., King, D., Ashrafian, H., Gately, P., & Darzi, A. (2014). Neuropsychological assessment as a predictor of weight loss in obese adolescents. *International journal of obesity*, 38, 507-512. doi:10.1038/ijo.2013.198
- Lavagnino, L., Arnone, D., Cao, B., Soares, J. C., & Selvaraj, S. (2016). Inhibitory control in obesity and binge eating disorder: A systematic review and meta-analysis of neurocognitive and neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68(2016), 714-726. doi:10.1016/j.neubiorev.2016.06.041
- Lawyer, S. R., Boomhower, S. R., & Rasmussen, E. B. (2015). Differential associations between obesity and behavioral measures of impulsivity. *Appetite*, 95 (2015), 375-382. doi:10.1016/j.appet.2015.07.031
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., Tranel, D. (2012). Capítulo 2 Basic concepts. En Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., Tranel, D. *Neuropsychological assessment* (pp. 15-40). New York: Oxford University Press.
- Loeber, S., Grosshans, M., Korucuoglu, O., Vollmert, C., Vollstädt-Klein, S., Schneider, S., ... & Kiefer, F. (2012). Impairment of inhibitory control in response to food-associated cues and attentional bias of obese participants and normal-weight controls. *International journal of obesity*, 36(10), 1334-1339. doi:10.1038/ijo.2011.184
- Logan, G. D., Schachar, R. J., & Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*, 8(1), 60-64.

- Mobbs, O., Iglesias, K., Golay, A., & Van der Linden, M. (2011). Cognitive deficits in obese persons with and without binge eating disorder. Investigation using a mental flexibility task. *Appetite*, 57(2011), 263-271. doi:10.1016/j.appet.2011.04.023
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American journal of psychiatry*, 158(11), 1783-1793. doi:10.1176/appi.ajp.158.11.1783
- Nederkoorn, C., Baltus, M., Guerrieri, R., & Wiers, R. W. (2009). Heavy drinking is associated with deficient response inhibition in women but not in men. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 93(3), 331-336. doi:10.1016/j.pbb.2009.04.015
- Nederkoorn, C., Smulders, F. T., Havermans, R. C., Roefs, A., & Jansen, A. (2006). Impulsivity in obese women. *Appetite*, 47(2006), 253-256. doi:10.1016/j.appet.2006.05.008
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological bulletin*, 126(2), 220-246. doi:10.1037//0033-2909.126.2.220
- Noreña, D., & Sánchez, I. (2015). 4. La impulsividad en los síndromes prefrontales: una perspectiva neuropsicológica. En Celma, J. L. *Bases teóricas y clínicas del comportamiento impulsivo* (pp. 71-92). Barcelona: Ediciones San Juan de Dios – Campus Docent. Recuperado de: https://bibliosjd.files.wordpress.com/2015/02/bases_teoricas_y_clinica_comportamiento_impulsivo.pdf
- Organización Mundial de la Salud (2017). BMI classification. [En línea]. *World Health Organization*. Recuperado de: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- Organización Mundial de la Salud (2014). Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva no. 311 [en línea]. *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894*. Geneva: World Health Organization.

- Osuna-Ramírez, I., Hernández-Prado, B., Campuzano, J. C., & Salmerón, J. (2006). Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Salud pública de México*, *48*(2), 94-103.
- Pasco, J. A., Williams, L. J., Jacka, F. N., Brennan, S. L., & Berk, M. (2013). Obesity and the relationship with positive and negative affect. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *47*(5), 477-482. doi:10.1177/0004867413483371
- Prickett, C., Brennan, L., & Stolwyk, R. (2015). Examining the relationship between obesity and cognitive function: A systematic literature review. *Obesity research & clinical practice*, *9*(2), 93-113. doi:10.1016/j.orcp.2014.05.001
- Puhl, R. M., Luedicke, J., & Heuer, C. A. (2013). The stigmatizing effect of visual media portrayals of obese persons on public attitudes: does race or gender matter?. *Journal of health communication*, *18*(7), 805-826. doi:10.1080/10810730.2012.757393
- Raimann, T. X. (2011). Obesidad y sus complicaciones. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *22*(1), 20-26.
- Ramírez, M. J. & Ostrosky-Solís, F. (2009). Secuelas en las funciones ejecutivas posteriores al traumatismo craneoencefálico en el adulto. *Revista Chilena de Neuropsicología*, *4*(2), 127-137.
- Robles, R., Varela, R., Jurado, S., & Páez, F. (2001). Versión mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, *18*(2), 211-218.
- Sánchez-Sarmiento, P., Giraldo-Huertas, J. J., & Quiroz-Padilla, M. F. (2013). Impulsividad: una visión desde la neurociencia del comportamiento y la psicología del desarrollo. *Avances en Psicología Latinoamericana*, *31*(1), 241-251.
- Schachar, R., Logan, G. D., Robaey, P., Chen, S., Ickowicz, A., & Barr, C. (2007). Restraint and cancellation: multiple inhibition deficits in attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of abnormal child psychology*, *35*(2), 229-238. doi:10.1007/s10802-006-9075-2
- Smith, E., Hay, P., Campbell, L., & Trollor, J. N. (2011). A review of the association between obesity and cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to

- prevention and treatment. *Obesity reviews*, 12, 740-755. doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x
- Smith, J. L., Mattick, R. P., Jamadar, S. D., & Iredale, J. M. (2014). Deficits in behavioural inhibition in substance abuse and addiction: a meta-analysis. *Drug and alcohol dependence*, 145(2014), 1-33. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2014.08.009
- Svaldi, J., Naumann, E., Trentowska, M., & Schmitz, F. (2014). General and food-specific inhibitory deficits in binge eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 47(5), 534-542. doi:10.1002/eat.22260
- Tamayo, D. & Restrepo, M. (2015). Aspectos psicológicos de la obesidad en adultos. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 6(1), 91-112.
- Verbruggen, F., Logan, G. D., & Stevens, M. A. (2008). STOP-IT: Windows executable software for the stop-signal paradigm. *Behavior research methods*, 40(2), 479-483. doi: 10.3758/BRM.40.2.479
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Volkow, N. D., Wang, G. J., & Baler, R. D. (2011). Reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity. *Trends in cognitive sciences*, 15(1), 37-46. doi:10.1016/j.tics.2010.11.001
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., & Telang, F. (2008). Overlapping neuronal circuits in addiction and obesity: evidence of systems pathology. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 363(1507), 3191-3200. doi:10.1098/rstb.2008.0107
- Winstanley, C. A. (2011). The utility of rat models of impulsivity in developing pharmacotherapies for impulse control disorders. *British journal of pharmacology*, 164(4), 1301-1321. doi:10.1111/j.1476-5381.2011.01323.x
- Wu, M., Giel, K. E., Skunde, M., Schag, K., Rudofsky, G., Zwaan, M., ... & Friederich, H. C. (2013). Inhibitory control and decision making under risk in bulimia nervosa and binge-eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 46(7), 721-728. doi:10.1002/eat.22143

Ziauddeen, H., Farooqi, I. S., & Fletcher, P. C. (2012). Obesity and the brain: how convincing is the addiction model?. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(4), 279-286.
doi:10.1038/nrn3212