



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**RELACIÓN ENTRE FLEXIBILIDAD  
COGNITIVA, SEDENTARISMO Y  
SOBREINGESTA EN ADULTOS**

**T E S I S**

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

**P R E S E N T A:**

**ESTEFANIA VIRGINIA GARIBAY  
ALONSO**

**DIRECTORA:  
DRA. CECILIA GUADALUPE SILVA  
GUTIÉRREZ**

**REVISORA:  
DRA. KARLA EDITH GONZÁLEZ  
ALCÁNTARA**

**SINODALES:  
DRA. ANGÉLICA JUÁREZ LOYA  
MTRA. INGRID MARISSA CABRERA ZAMORA  
MTRA. ARLETTE MOTTE NOLASCO**



**CIUDAD DE MÉXICO, 2021**



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.

Este trabajo se llevó a cabo gracias al programa:  
UNAM-PAPIIT IN305619

## **Agradecimientos**

### **Profesionales:**

Quiero agradecer a la Dra. Cecilia Silva, por brindarme la oportunidad de formar parte de su equipo de trabajo, por todas las observaciones enriquecedoras y por guiarme a continuar creciendo profesionalmente.

Así mismo, agradezco enormemente a la Dra. Edith González por todo el apoyo que me ha proporcionado desde el primer día que llegue al laboratorio, por la paciencia y pasión con la que comparte el conocimiento, por todos los comentarios constructivos y sobre todo por impulsarme a avanzar en el escrito.

De igual modo, le doy gracias a la Dra. Angélica Juárez, a la Mtra. Ingrid Cabrera y a la Mtra. Arlette Motte, quienes forman parte de mi sínodo y que de diferente forma han apoyado mi desarrollo profesional.

### **Familiares:**

Agradezco y dedico cada uno de mis logros a mis más grandes apoyos, mis padres, Hugo Garibay y Kathia Alonso, ya que día con día me enseñaron a soñar en grande y a esforzarme para alcanzar esos sueños, por lo que este logro mío también les pertenece a ellos, pues es el resultado de todo el buen trabajo que hicieron conmigo.

Igualmente quiero agradecer a mi compañera de vida, mi hermana, Cassandra Garibay, por ser un gran ejemplo a seguir y explicarme aquellos temas que me resultaban incomprensibles desde la infancia hasta la adultez.

## Índice

<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1: Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
1.1 Obesidad y sobrepeso.....	4
1.2 Consecuencias relacionadas con la obesidad y el sobrepeso.....	6
1.3 Epidemiología.....	8
1.3.1 Mortalidad.....	10
1.4 Factores relacionados con la aparición de la obesidad y el sobrepeso.....	12
1.4.1 Biológicos.....	12
1.4.2 Sociales.....	13
1.4.3 Psicológicos.....	14
1.5 Tratamiento de la obesidad.....	15
1.5.1 Sedentarismo.....	16
1.5.2 Sobreingesta.....	18
1.6 Funciones ejecutivas, obesidad y sobrepeso.....	21
1.7 Flexibilidad cognitiva.....	23
1.7.1 Flexibilidad cognitiva y sobrepeso.....	26
1.8 Funciones ejecutivas, sedentarismo y sobreingesta.....	27
<b>Capítulo 2: Método.....</b>	<b>30</b>
2.1 Planteamiento del problema.....	30
2.1.1 Justificación.....	32
2.1.2 Pregunta de investigación.....	33
2.1.3 Objetivos.....	33

2.2 Hipótesis.....	34
2.3 Variables.....	34
2.3.1 Flexibilidad cognitiva.....	34
2.3.2 Sobreingesta.....	35
2.3.3 Sedentarismo.....	36
2.4 Diseño y alcance de la investigación.....	36
2.5 Participantes.....	37
2.6 Instrumentos, tareas y cuestionarios.....	38
2.6.1 Cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ).....	38
2.6.2 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).....	39
2.6.3 Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST).....	41
2.6.4 Cuestionario sociodemográfico.....	43
2.7 Procedimiento.....	43
2.8 Análisis de datos.....	45
<b>Capítulo 3: Resultados.....</b>	<b>46</b>
3.1 Diferencias entre hombres y mujeres .....	46
3.2 Diferencias entre el grupo con normopeso y el grupo con sobrepeso.....	54
3.3 Relación entre flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en la muestra total.....	60
3.4 Relación entre flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en el grupo de mujeres y en el grupo de hombres y mujeres.....	61
3.5 Relación entre flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con normopeso y en el grupo con sobrepeso.....	64
<b>Capítulo 4: Discusión.....</b>	<b>68</b>

<b>Capítulo 5: Conclusiones, limitaciones y sugerencias.....</b>	<b>75</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>78</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>I</b>

## Lista de tablas y figuras

### Tablas

Tabla 1	Clasificación del peso en adultos según el IMC.
Tabla 2	Descripción de los participantes.
Tabla 3	Descripción de los participantes para la comparación entre hombres y mujeres.
Tabla 4	Comprobación de los supuestos de la Estadística Paramétrica para las diferencias entre hombres y mujeres.
Tabla 5	Diferencias entre hombres y mujeres con t de Student.
Tabla 6	Diferencias entre hombres y mujeres con U de Mann-Whitney.
Tabla 7	Descripción de los participantes para la comparación entre personas con normopeso y sobrepeso.
Tabla 8	Comprobación de los supuestos de la Estadística Paramétrica para las diferencias entre personas con normopeso y sobrepeso.
Tabla 9	Diferencias entre personas con normopeso y sobrepeso con t de Student.
Tabla 10	Diferencias entre personas con normopeso y sobrepeso con U de Mann-Whitney.
Tabla 11	Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en la muestra total.
Tabla 12	Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y actividad física vigorosa en el grupo de mujeres.
Tabla 13	Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en el grupo de hombres.



Tabla 14 Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con normopeso.

Tabla 15 Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con sobrepeso.

### **Figuras**

Figura 1 Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en mujeres adultas mexicanas de 1988 a 2018.

Figura 2 Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en hombres adultos mexicanos de 2000 a 2018.

Figura 3 Población mexicana que consume alimentos recomendables para consumo cotidiano.

Figura 4 Población mexicana que consume alimentos no recomendables para consumo cotidiano.

## Resumen

El sobrepeso y la obesidad incrementan el desarrollo de problemas de salud física y mental, así como dificultades económicas, es por ello que cada día resulta necesaria la investigación que identifique a los factores que contribuyen en la formación de estos padecimientos y así crear estrategias de prevención e intervenciones eficaces.

Para lograr una mayor comprensión de dichos padecimientos, esta investigación se centró en el papel que desempeña la flexibilidad cognitiva en las conductas de sobreingesta y sedentarismo, pues se sabe que las personas con una disminución en esta función ejecutiva presentan dificultades en el desarrollo de nuevos hábitos alimenticios y por tanto muestran una menor pérdida de peso corporal. No obstante, aún no existen investigaciones en las que se evalúe tanto a la flexibilidad cognitiva, como a la sobreingesta y el sedentarismo,

Se empleó el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, puesto que ha sido la más utilizada para evaluar flexibilidad cognitiva. Así mismo, se utilizó el Cuestionario de sobreingesta alimentaria para valorar la sobreingesta y el Cuestionario Internacional de Actividad Física para medir sedentarismo.

Participaron 252 adultos, 63.5% mujeres y 36.5% hombres, entre 18 y 30 años de edad con una media de 21.20 ( $DE= 2.98$ ), agrupados de acuerdo con su índice de masa corporal en normopeso y sobrepeso. La tarea y los cuestionarios fueron administrados en línea, de forma presencial y a distancia a través de la plataforma *Inquisit Web* versión 4.

Los principales hallazgos de esta investigación indican que la flexibilidad cognitiva sí se encuentra relacionada con la sobreingesta y el sedentarismo. También señalan que el sexo y el peso que tienen los individuos influyen en la flexibilidad cognitiva, siendo los hombres y las personas con sobrepeso las que presentan alteraciones en dicha función ejecutiva.

*Palabras clave:* flexibilidad cognitiva, sobreingesta, sedentarismo, sobrepeso y obesidad.

## **Introducción**

Las personas que presentan sobrepeso u obesidad se encuentran más propensas a desarrollar enfermedades físicas y psicológicas. A pesar de que los individuos conocen las afectaciones de estos, la población con dichos padecimientos ha aumentado a nivel nacional como mundial.

Se sabe que las estrategias e intervenciones para alcanzar una pérdida de peso se han centrado en modificar las conductas de ingesta y actividad física, las cuales han resultado eficaces únicamente a corto plazo. Es por ello que esta investigación presta atención al papel que desempeñan las funciones ejecutivas, específicamente la flexibilidad cognitiva, en las conductas de ingesta y actividad física, debido a que se ha observado una imposibilidad en las personas con obesidad para cambiar sus hábitos alimentarios y de actividad. Así mismo, se ha evidenciado que los programas de remediación cognitiva han resultado útiles para el mejoramiento de la conducta alimentaria.

El propósito de la presente investigación fue conocer la relación existente entre la flexibilidad cognitiva y las conductas de sobreingesta y sedentarismo. En el capítulo uno se abordan los antecedentes, los cuales incluyen consecuencias, epidemiología, factores asociados con el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, tratamiento y la relación entre las funciones ejecutivas con el sobrepeso y la obesidad.

El capítulo dos, expone la pregunta de investigación, los objetivos e hipótesis planteadas, así como el diseño y alcance de la investigación, los criterios de inclusión y exclusión de los participantes, los instrumentos y tareas empleados para alcanzar los objetivos.

Por su parte, en el capítulo tres se pueden observar los resultados de la muestra total y las comparaciones entre grupos (sexo; categoría de peso). En el capítulo cuatro se

contrastan los principales hallazgos con estudios previos y en el capítulo cinco se encuentran las conclusiones, limitaciones y sugerencias de esta investigación.

# Capítulo 1

## Antecedentes

### 1.1 Obesidad y sobrepeso

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud ([OMS], 2019), la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa en la que se considera como factor decisivo al desequilibrio que se da entre las calorías ingeridas y el gasto energético. Existen diferentes indicadores que permiten clasificar a una persona con obesidad o sobrepeso, por ejemplo, la circunferencia de la cintura, los pliegues cutáneos, la acantosis nigricans y el índice de masa corporal (IMC).

Respecto a la circunferencia de la cintura, se considera que tener una circunferencia mayor o igual a 90 cm en los hombres y mayor o igual a 80 cm en las mujeres se valora como sobrepeso y pone en mayor riesgo a las personas de contraer una enfermedad crónica no transmisible (Norma Oficial Mexicana [NOM], 2018).

Los pliegues cutáneos proporcionan una estimación de la grasa subcutánea, la cual representa aproximadamente el 50% de la total. Entre ellos se encuentran el pliegue tricípital, el pliegue bicipital, pliegue subescapular, el pliegue abdominal y el pliegue suprailíaco. La medición se debe realizar dos veces en milímetros del lado no dominante de la persona, posteriormente se determina mediante fórmulas y realizando una comparación con tablas de referencia. Es importante mencionar que el porcentaje de grasa corporal incrementa con la edad y es mayor en las mujeres que en los hombres (Shamah et al., 2006).

Asimismo, la acantosis nigricans es otro indicador que presentan las personas con obesidad, esta es un trastorno de la piel que se caracteriza por hiperpigmentación,

hiperqueratosis y papilomatosis, se manifiesta como lesiones aterciopeladas de color marrón negruzco oscuro en la parte posterior del cuello, las axilas o la zona inguinal (Ordóñez et al., 2019).

Por su parte, el IMC se calcula al dividir el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Este es el indicador más utilizado para determinar la clasificación de peso de los individuos puesto que es fácil de obtener y no es invasivo con los participantes, además, presenta categorizaciones para niños y adultos (OMS, 2019).

Basándose en el IMC, la OMS (2019) clasifica a los adultos con sobrepeso a quienes tienen un IMC igual o superior a 25, y con obesidad a los que tienen un IMC igual o superior a 30. Asimismo presenta categorías para personas con normo peso y bajo peso. En la Tabla 1 se desglosan estas asignaciones:

**Tabla 1**

*Clasificación del peso en adultos según el IMC*

Clasificación	IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Bajo peso	<18.5
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
Obesidad tipo I	30-34.9
Obesidad tipo II	35-39.9
Obesidad tipo III	$\geq 40$

*Nota.* IMC= índice de masa corporal.

Adaptado de: Organización Mundial de la Salud. (2019). 10 datos sobre la obesidad. OMS.

<https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=El%20C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030.>

Las personas que desarrollan sobrepeso u obesidad desarrollan una serie de consecuencias, las cuales se abordan en el siguiente apartado.

## **1.2 Consecuencias relacionadas con la obesidad y el sobrepeso**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2019) propone que presentar sobrepeso u obesidad provoca diversas consecuencias, entre ellas destacan los problemas de salud física y mental de quienes las padecen, pero también se observan afectaciones en los presupuestos sanitarios y, por lo tanto, en la economía de los países con alta prevalencia de estos padecimientos.

En cuanto a la salud física de los individuos, un IMC elevado aumenta el riesgo en los individuos de desarrollar enfermedades de tipo: metabólico (tales como diabetes tipo dos, hígado graso, hiperuricemia o gota, litiasis vesicular, resistencia a la insulina y síndrome metabólico); cardiovascular (como dislipidemia, hipertensión, insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia venosa, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar y enfermedad cardiovascular aterosclerótica); respiratoria (por ejemplo, apnea del sueño, síndrome de hipoventilación, asma, hipertensión pulmonar y disnea); trastornos musculoesqueléticos (tales como osteoartritis, lumbalgia, genu valgo y limitaciones para llevar a cabo movimientos); diversos tipos de cáncer (como cáncer de mama, de colon y de ovario), e incluso, presentarse durante el embarazo (tales como diabetes gestacional, preeclampsia, enfermedades hepáticas, tromboembolias y oligo/polihidramnios) (Barrera et al., 2013; Lozano et al., 2016; OECD, 2019).

Recientemente, se ha encontrado que la obesidad y sus comorbilidades incrementan, no sólo el riesgo de contraer la infección por COVID-19, sino de presentar una serie de complicaciones que ameritan hospitalización y ventilación mecánica (Sattar et al., 2020).

Respecto a las afectaciones psicológicas, se ha propuesto que la obesidad y el sobrepeso están asociados con depresión, baja autoestima, trastornos de la conducta

alimentaria (Barrera et al., 2013), ansiedad (Ciangura et al., 2017), impulsividad (Lozano et al., 2016) discriminación social, alteraciones en las funciones ejecutivas, etc. (Cabas et al., 2018), además la presencia de estas comorbilidades conlleva al individuo a pasar por trastornos del control de impulsos así como por trastornos adaptativos (Quintero et al., 2016). También estos padecimientos disminuyen la calidad de vida y productividad de las personas que las desarrollan (Rivera et al., 2016; OECD, 2019).

Se sabe que la obesidad y el sobrepeso generan altos costos para los sistemas de salud y para las familias que tienen algún integrante con estas patologías (Rivera et al., 2018), pues al aumentar la prevalencia de personas con enfermedades crónicas no transmisibles, se eleva el gasto en salud, debido a los costos de los medicamentos tanto para la disminución de la obesidad como de las afectaciones físicas y psicológicas relacionadas a esta (OECD, 2019).

Por ejemplo, en México el gasto total en salud para el año 2019 fue de 124 billones de pesos, de los cuales 533 mil millones de pesos, es decir el 42%, se destinó a la prevención y control de sobrepeso, obesidad y diabetes (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2019). No obstante, esta cantidad fue insuficiente para cubrir en su totalidad el abasto de insumos, en el cual destacan los medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas. De ahí que estos padecimientos se conviertan en un gasto de bolsillo frecuente para las personas, gasto que aumenta el empobrecimiento, la morbilidad y la mortalidad (Díaz-González & Ramírez-García, 2017; Pavón-León et al., 2017).

A pesar de los efectos negativos que conllevan, tanto a nivel individual como a nivel social, el sobrepeso y la obesidad se han intensificado mundialmente. A continuación, se presentan los principales datos epidemiológicos de estos padecimientos.



### **1.3 Epidemiología**

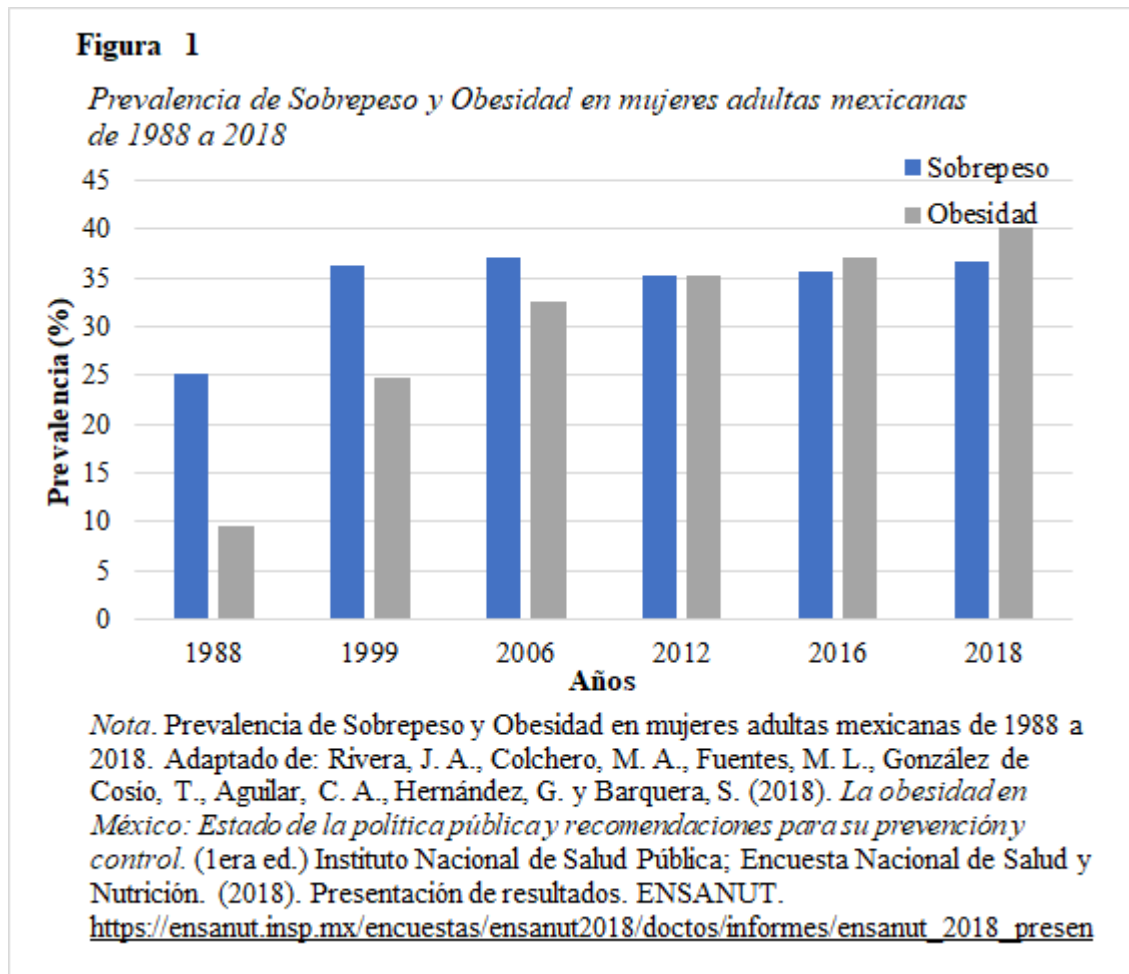
La obesidad y el sobrepeso son problemas que han ido en aumento a lo largo del tiempo sin importar si los países son de ingresos altos, medianos o bajos; tal ha sido el incremento que llegaron a ser considerados como una pandemia mundial y uno de los principales problemas de salud pública actual (OMS, 2016).

Desde 1975 la obesidad se ha triplicado en todo el mundo (OMS, 2016), de acuerdo con la OECD, en 2019 más de la mitad de la población tenía sobrepeso y casi una de cada cuatro personas era obesa, por lo que se estima que estas cifras se incrementarán para el 2030. Se ha observado que las tasas de obesidad en adultos son más altas en Estados Unidos, México y Nueva Zelanda (OECD, 2017), lo que posiciona a México en el segundo lugar de obesidad en adultos a nivel mundial.

En México, un análisis retrospectivo de 1988 a 2016 (Rivera et al., 2018), que se llevó a cabo con los datos epidemiológicos de obesidad y sobrepeso obtenidos por medio de la Encuesta de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada a nivel nacional por el trabajo en conjunto de la Secretaría de Salud (SS), el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que en los adultos, el sobrepeso y obesidad se han ido incrementado con el transcurso del tiempo.

Así, en el grupo de mujeres adultas de 20 años en adelante en 1988 un 25.1% de ellas presentaba sobrepeso y 9.5% obesidad; para 1999 se observó un aumento, siendo que se observó un 36.3% con sobrepeso y 24.7% con obesidad; en 2006, se incrementó aún más y se notó que un 37% presentaba sobrepeso y un 32.6% obesidad; para el año 2012, el sobrepeso se mantuvo casi igual pues se observó un 35.3% de mujeres con sobrepeso, pero se marcó un aumento en la obesidad (35.2%); algo similar sucedió en el 2016 cuando se

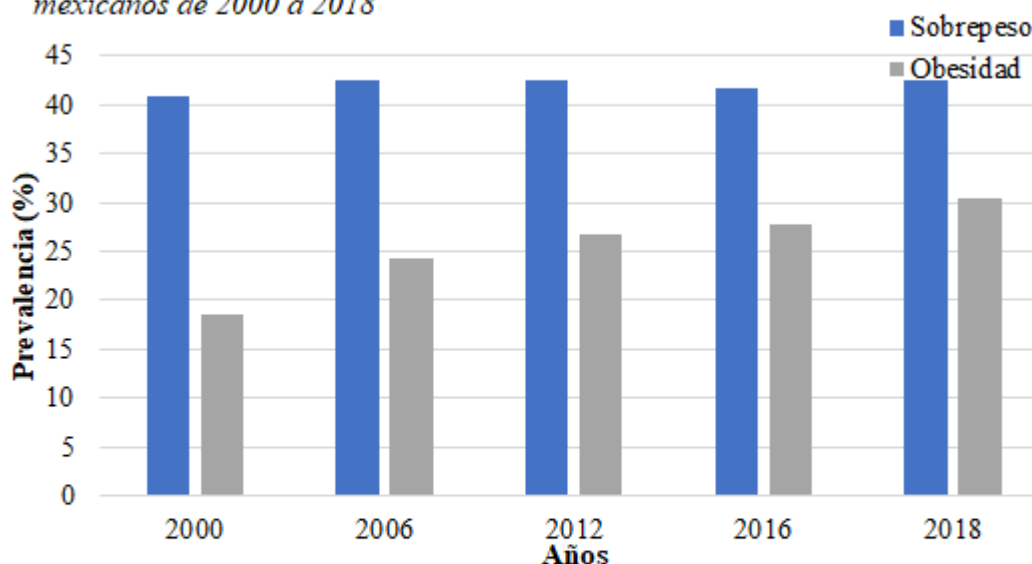
estableció que habían 35.6% con sobrepeso y 37.1% con obesidad (Rivera et al., 2018); mientras que en la ENSANUT de 2018 se estimó que el grupo de mujeres contaba con un 36.6% de personas con sobrepeso y 40.2% con obesidad (Figura 1).



Como se observa en la Figura 2, en el grupo de hombres adultos de 20 años o más, en el año 2000 se contó con un 40.9% de sobrepesos y un 18.5% de obesos. Para el año 2006 estos porcentajes aumentaron, registrándose un 42.5% en sobrepeso y un 24.2% en obesidad. Posteriormente, en el 2012, se encontraron 42.6% hombres con sobrepeso y 26.8% con obesidad; más adelante en la ENSANUT de 2016, se observó un 41.7% de hombres con sobrepeso y un 27.7% con obesidad (Rivera et al., 2018); y finalmente, para la ENSANUT del 2018, se estableció un 42.5% de hombres con sobrepeso y un 30.5% de obesidad (ENSANUT, 2018).

**Figura 2**

*Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en hombres adultos mexicanos de 2000 a 2018*



*Nota.* Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en hombres adultos mexicanos de 2000 a 2018. Adaptado de: Rivera, J. A., Colchero, M. A., Fuentes, M. L., González de Cosío, T., Aguilar, C. A., Hernández, G. y Barquera, S. (2018). *La obesidad en México: Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. (1era ed.) Instituto Nacional de Salud Pública; Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Presentación de resultados. ENSANUT.

[https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_prese](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_prese)

Los datos mencionados anteriormente indican que las cifras de sobrepeso y obesidad se han incrementado a través del tiempo en ambos sexos, no obstante, también sugieren que son más las mujeres que presentan obesidad en comparación con los hombres, mientras que un mayor porcentaje de ellos tienen sobrepeso en comparación con las mujeres. El aumento de estas cifras implica que también hay un aumento en la aparición de las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a presentar estos padecimientos y por lo tanto, un incremento en los índices de mortalidad.

### **1.3.1 Mortalidad**

Con base en datos recuperados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2019, las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, el cáncer, las

cardiovasculares y respiratorias, son las principales causas de muerte, con ello se explica aproximadamente el 80% de defunciones en la Región de las Américas, éstas se encuentran altamente relacionadas al sobrepeso y la obesidad (Cianguara et al., 2017).

En nuestro país, el INEGI (2019) menciona que a principio de los años treinta, las principales causas de muerte entre los mexicanos se debían a enfermedades transmisibles, tales como parásitos e infecciones en el aparato digestivo y respiratorio, posteriormente entre los años 1960 y 2000, la mortalidad por enfermedades transmisibles disminuyó, pero aumentaron las muertes relacionadas con el cáncer, los accidentes y las derivadas de violencia. Sin embargo, en el 2015 destacaban como principales causas de muerte las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus y los tumores malignos, mismos factores que guardan relación con el sobrepeso y la obesidad (Cianguara et al., 2017, INEGI, 2015).

La obesidad y el sobrepeso son problemas que han aumentado, no sólo en países con altos ingresos, sino también en países con ingresos medianos y bajos a lo largo del tiempo, tal es el punto que han sido considerados como una pandemia mundial y uno de los principales problemas de salud pública actual (OMS, 2016).

Durante el año 2016, de una población total de 127 millones 500 mil mexicanos, se registraron 653 mil defunciones, de éstas el 79.9%, fue por enfermedades crónicas no transmisibles (OPS, 2019).

Por otra parte, la OECD (2010) indica que las personas con obesidad fallecen entre ocho y diez años antes que las personas con peso normal. Tales datos exponen un desafío para el sector salud, ya que el aumento señala la necesidad cada vez mayor de llevar a cabo intervenciones óptimas, implementar políticas públicas para prevenir entornos obesogénicos, así como promover estilos de vida saludables en la población.

Sin embargo, aún se desconoce el fenómeno del sobrepeso y la obesidad, por lo que, para prevenir o bien mejorar las intervenciones existentes es necesario conocer cuáles son las variables relacionadas con la aparición de estos padecimientos.

## **1.4 Factores relacionados con la aparición de la obesidad y el sobrepeso**

En el desarrollo del sobrepeso y la obesidad intervienen variables biológicas, sociales y psicológicas, entre otras (Tamayo & Restrepo, 2014).

### **1.4.1 Biológicos**

Dentro de las variables biológicas, se encuentra la hipótesis del genotipo ahorrador, propuesta en 1962 por Neel, la cual hace referencia a la tendencia del cuerpo a ahorrar energía, este aspecto fue conveniente en el pasado, para los cazadores y recolectores, puesto que en la antigüedad existía una escasez alimentaria y las actividades que se desarrollaban implicaban un elevado gasto de energía. No obstante, en la actualidad este genotipo representa una desventaja, ya que existe una amplia disponibilidad y abundancia de alimentos. Por otra parte, se encuentra el genotipo hipergráfico, este se caracteriza por una regulación defectuosa del hambre y saciedad, con una tendencia hacia la sobrealimentación (Bouchard, 2007).

Así mismo, las endocrinopatías como el hipotiroidismo (disminución en la secreción de tiroxina y tirotrópina), el Síndrome de Ovario Poliquístico (niveles elevados de andrógenos) y el Síndrome de Cushing (exposición prolongada a un exceso de cortisol) pueden estar implicados en la ganancia de peso (Rodríguez et al., 2016).

Se debe agregar también que la herencia desempeña un papel importante, ya que los genes contribuyen en un 50% al desarrollo de la obesidad; sin embargo, es importante aclarar que ningún gen por sí solo es causante de estos padecimientos, puesto que estos se deben a la suma de la combinación entre variables biológicas, económicas, ambientales, entre otras (Quiroga, 2017).

### **1.4.2 Sociales**

Hace tiempo, el sobrepeso y la obesidad se consideraban exclusivos de países desarrollados, aunque, actualmente es un problema que concierne a todas las condiciones socioeconómicas y a todos los grupos de edad (OECD, 2010), por lo que se considera que no sólo es una cuestión económica la que está relacionada con la aparición de estos padecimientos si no también cuestiones asociadas con el ambiente alimentario, y las modificaciones en la industria alimentaria.

Es el caso del aumento en la disponibilidad de alimentos tras la expansión de restaurantes, tiendas de conveniencia, supermercados y fondas. No obstante, la disponibilidad que más se ha incrementado es aquella que involucra a los alimentos ultra procesados, los cuales presentan altas cantidades de grasas, azúcares y sales, pero insuficientes vitaminas, minerales, fibras y micronutrientes, y que además tienen un costo accesible (Barrera et al., 2013; Rivera et al., 2018). Actualmente, México ocupa el segundo lugar de América Latina en el consumo de estos productos (OPS, 2019).

Aunado a esto, se ha presentado un descenso en la actividad física en la vida de las personas, debido a las diversas formas de trabajo, a los horarios rígidos, a los nuevos modos de desplazamiento y a la urbanización (Barrera et al., 2013), lo que también ha tenido un impacto en los hábitos alimentarios que incluyen tanto al número de comidas que hace una

persona al día, así como al horario asignado a estas, la manera en que se adquieren, almacenan y manejan los alimentos, la cantidad, las personas con las que se comparten y el lugar en el cual se llevan a cabo las ingestas de alimentos (Ibarra, 2016).

Dentro del ambiente alimentario, se debe incluir la exposición a la publicidad de alimentos y bebidas no saludables, a través de los medios de comunicación, como la televisión, la radio y el internet, en los cuales se difunde información imprecisa o difícil de interpretar tanto de las consecuencias en salud de los estilos de vida no saludables, como de la ingesta excesiva de calorías o la inadecuada interpretación del etiquetado frontal de los alimentos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2019).

### **1.4.3 Psicológicos**

En el ámbito psicológico comúnmente se ha asociado a la obesidad con factores de índole emocional, por ejemplo, la ingesta emocional o el comer emocional que está caracterizado porque la persona come para suprimir o atenuar emociones negativas (Tamayo & Restrepo, 2014). Así, se ha visto que las personas con un elevado IMC, presentan mayores puntajes en la conducta de la ingesta emocional que aquellas con peso normal (Ramos et al., 2016).

Así mismo, la depresión y la ansiedad son otras variables relacionadas con la aparición del sobrepeso y obesidad (Rivera et al., 2018). Diversas investigaciones han encontrado que las personas con estos padecimientos las presentan con una causalidad bidireccional, es necesario continuar las investigaciones al respecto para esclarecer dicha relación (Pompa & Meza, 2017; Quintero et al., 2016).

También, se ha observado una asociación entre el estrés y la ingesta alimentaria, de esta manera el estrés se relaciona con mayores índices de deseos de comer, destacando así la presencia de atracones, ingesta de alimentos no saludables e intentos más ineficaces de restricción alimenticia, factores que a largo plazo llevan a las personas a desarrollar sobrepeso u obesidad (González, 2018).

Además, se ha encontrado que las personas con obesidad presentan dificultades en la regulación emocional, esto implica que tienen problemas para tomar conciencia de la relación entre la emoción, la cognición y el comportamiento, lo cual las lleva a no tener adecuadas estrategias de afrontamiento, a no ser capaz de autogenerarse emociones positivas o refugiarse en la satisfacción que proporciona la ingesta de alimentos, entre otras (Segura-Serralta et al., 2019)

Con base en cada uno de los factores que intervienen en la ganancia de peso corporal, y, por ende, con el desarrollo del sobrepeso u obesidad, se han empezado a crear e implementar intervenciones multidisciplinarias para tratar de disminuir e incluso de prevenir la aparición de estos problemas de salud.

## **1.5 Tratamiento de la obesidad**

Se han realizado intentos para disminuir la aparición del sobrepeso y la obesidad a nivel de salud pública, así, se ha propuesto incluir y reforzar las intervenciones para la prevención de la obesidad en etapas tempranas, garantizar entornos alimentarios saludables, espacios recreativos seguros, educación alimentaria, modificación del etiquetado frontal de alimentos y bebidas, mantenimiento y fortalecimiento de medidas fiscales y promoción de un estilo de vidas activo, y realización de mejoras de los espacios públicos y del transporte para facilitar la actividad física (Medina et al., 2019; Secretaría de Salud [SSA], 2013).



En México una de las acciones que se llevó a cabo para reducir el sobrepeso y la obesidad fue la implementación de impuestos a partir del 2014 a las bebidas azucaradas y a alimentos no básicos con alta densidad energética. Además, se realizó la implementación de intervenciones que promueven el consumo de dietas saludables y sostenibles, así como la adopción de estilos de vida más activos, tal es el caso del programa “Muévete en bici”, el cual consta de 55 km de calles interconectadas que permanecen cerradas por seis horas los primeros tres domingos de cada mes, dicho proyecto permite aumentar los niveles de actividad física y reducir la dependencia de vehículos motorizados (Medina et al., 2019; Rivera et al., 2018; SSA, 2013).

Por otro lado, también hay intervenciones individuales para la reducción de peso, que en general, se caracterizan por una dieta hipocalórica y generar un aumento progresivo de la actividad física, lo cual requiere modificación conductual, tratamiento farmacológico y, en algunos casos técnicas quirúrgicas (Rodrigo et al., 2017), por lo que regularmente las intervenciones individuales exigen la atención de médicos generales, nutriólogos, psicólogos y en ocasiones de médicos cirujanos (Ciangura et al., 2017; Gómez & Martínez, 2018) que puedan trabajar con los pacientes en diferentes ámbitos de sus vidas, con la intención de disminuir dos de las conductas que subyacen al sobrepeso que son el sedentarismo y la sobreingesta.

### **1.5.1 Sedentarismo**

Se considera que un individuo sedentario o inactivo es una persona que realiza poca o nula actividad física (Mantilla & Gómez, 2007; Medina et al., 2013), misma que se refiere a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía, por lo que no se debe confundir la actividad física con el ejercicio, ya que este

último es una actividad planeada, estructurada y repetitiva que tiene como propósito mejorar o mantener uno o más de los componentes de la aptitud física (OMS, 2020) que requiere la activación de los músculos, lo que propicia un mayor consumo de energía y está enfocado a promover un estilo de vida saludable (Department of Health & Human Services, 2016).

Se ha observado que presentar niveles bajos o nulos de actividad física, incrementa el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles, hipertensión, exceso de glucosa en sangre, sobrepeso, diabetes, cardiopatías isquémicas, cáncer de mama y de colon, lo que la convierte en el cuarto factor de riesgo de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial), y es una conducta que ha ido en aumento desde hace algún tiempo, lo cual se debe en parte al envejecimiento de la población, a la urbanización rápida y no planificada, y a la globalización entre otros factores (OMS, 2010).

En contraste, los beneficios que aporta la actividad física a la salud del individuo son numerosos, entre ellos destacan la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, además de mejorar la calidad de vida del individuo (Monroy et al., 2018).

Es por ello que se recomienda a toda la población implementar pequeñas acciones en la vida cotidiana, tales como utilizar las escaleras en lugar del ascensor, estacionar el automóvil más lejos de lo habitual para caminar hasta el destino, bajarse del transporte público unas calles antes de la parada, levantarse y caminar durante los anuncios televisivos, no utilizar el carro para los desplazamientos cortos, tomar una ruta más larga cuando se desplace caminando y planificar actividades para los fines de semana con el objetivo de mejorar y mantener la salud (Crespo et al., 2015).

### **1.5.2 Sobreingesta**

Otra de las conductas a modificar en las intervenciones individuales para reducir la obesidad y el sobrepeso es la de sobreingesta o el comer en exceso que se refiere a “la tendencia de las personas a seguir comiendo aún después de haber saciado el hambre” (O’Donnell & Warren, 2004; p. 15).

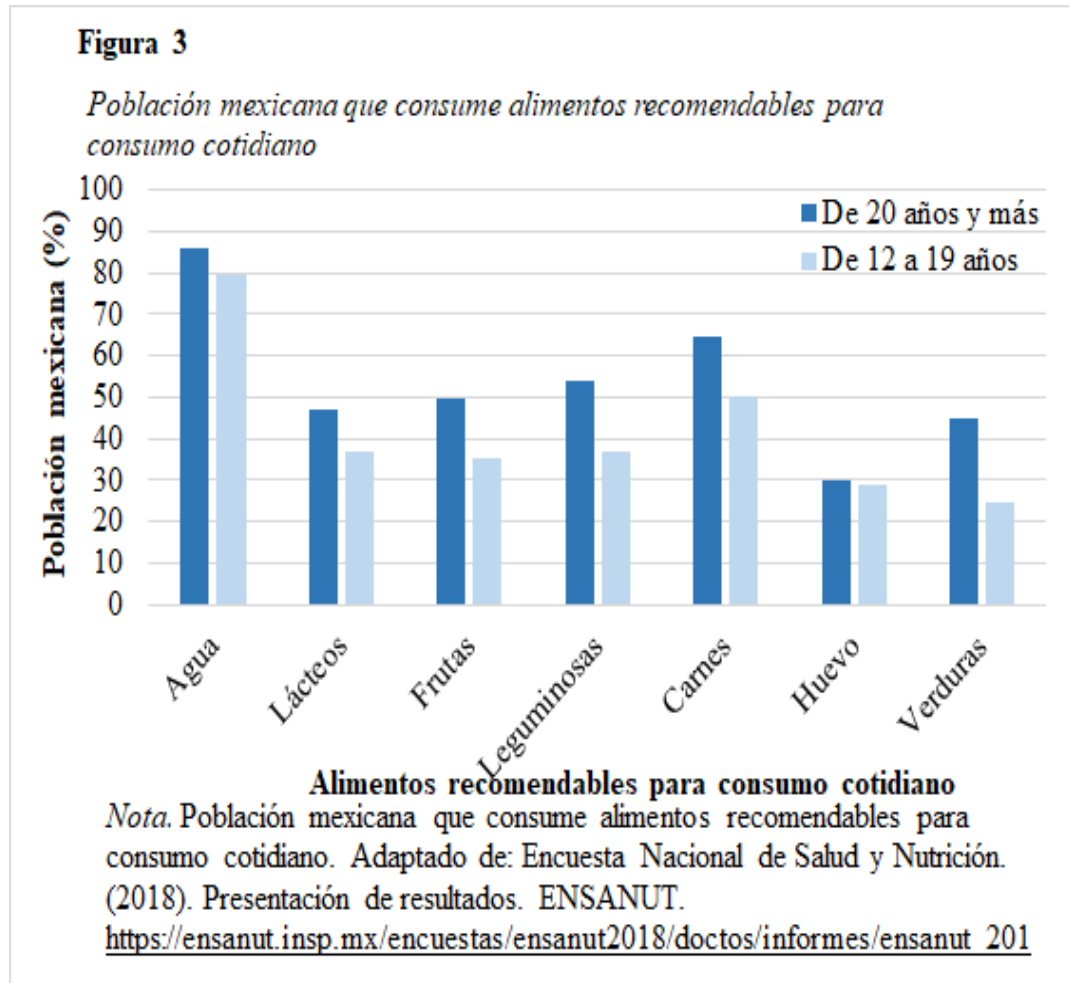
Uno de los problemas principales es que la sobreingesta excluye por sí misma a los criterios establecidos por la NOM (2006) de lo que es una buena alimentación, pues no contiene alimentos de todos los grupos, las proporciones no son adecuadas, implica riesgos para la salud, y no cubre las necesidades nutricionales.

En contraste a lo anterior, una correcta alimentación proporciona un equilibrio de nutrientes (vitaminas, minerales, fibras, proteínas) que mejoran la calidad de vida de las personas y protege a sus organismos de enfermedades transmisibles y no transmisibles (González, 2018; Rodríguez & Sánchez, 2017). Debido a estos beneficios, se recomienda llevar una dieta balanceada, establecer horarios para cada comida y evitar excesos de alimentos y bebidas ultraprocesados.

Tal parece que los mexicanos se encuentran lejos de llevar una alimentación adecuada, ya que de acuerdo con datos de la ENSANUT (2018), la alimentación de los adolescentes y adultos mexicanos, se caracteriza tanto por alimentos recomendables para consumo cotidiano, como por alimentos no recomendables para consumo cotidiano.

La alimentación del grupo de adolescentes se caracteriza principalmente por el consumo de agua, carnes, lácteos y leguminosas. Mientras que la alimentación de los adultos mexicanos, de 20 años en adelante, está representada por el consumo de agua, carnes y leguminosas, en comparación con el grupo de adolescentes, se sustituye a los lácteos por la

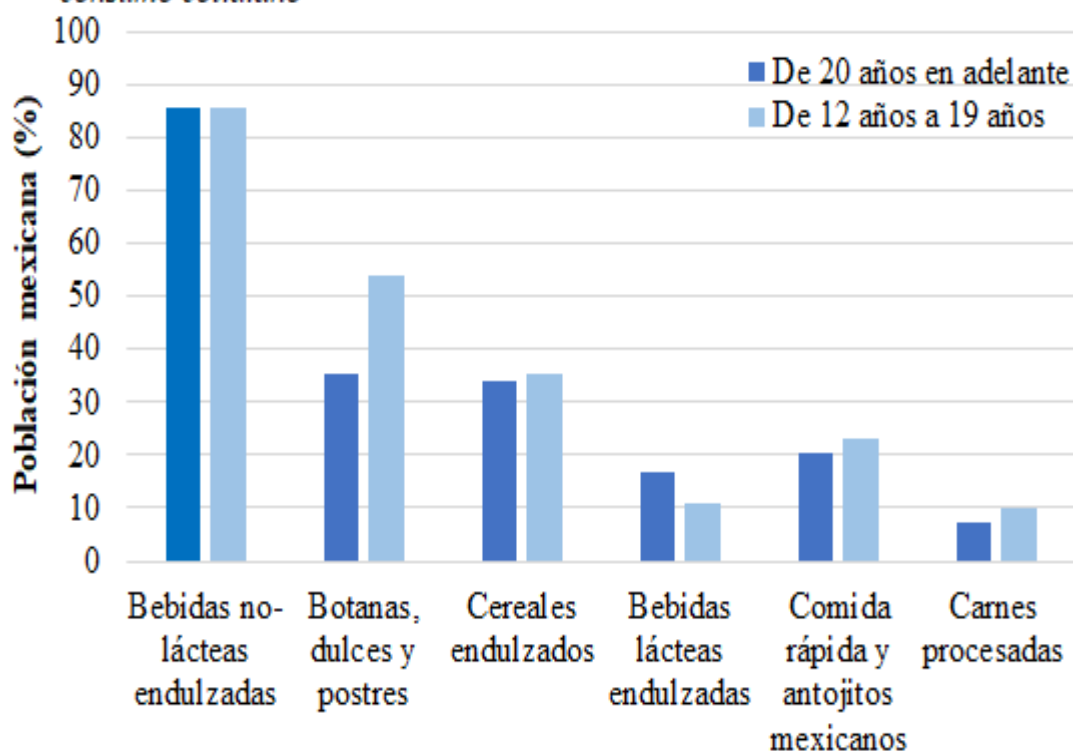
ingesta de frutas. No obstante, el grupo de verduras tanto en adolescentes como en adultos es insuficiente (Figura 3).



Así mismo, en ambos grupos etarios (adolescentes y adultos) se observa un alto consumo de alimentos no recomendables para el consumo cotidiano entre los cuales destacan las bebidas no-lácteas endulzadas, las botanas, los dulces y postres, y los cereales endulzados (Figura 4).

**Figura 4**

*Población mexicana que consume alimentos no recomendables para consumo cotidiano*



**Alimentos no recomendables para consumo cotidiano**

*Nota.* Población mexicana que consume alimentos no recomendables para consumo cotidiano. Adaptado de: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Presentación de resultados. ENSANUT.

[https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_20](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_20)

Desde hace tiempo se sabe que los alimentos no recomendables para consumo cotidiano se identifican por ser productos listos para comer, beber o simplemente calentar, y que estos paulatinamente han desplazado a los productos sin procesar. Además de esto, presentan un mínimo contenido de alimentos integrales, utilizan aditivos para obtener un color, una textura, un sabor y unas características similares a los alimentos. Así mismo, contienen enormes cantidades de sal y azúcar (OPS, 2019).

No obstante, en todo el mundo ha habido un aumento en la venta y consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados, por lo que, es probable que el aumento en la prevalencia del sobrepeso este asociado a la sobreingesta de alimentos ultraprocesados.

Uno de los mayores problemas que se ha observado tras aplicar los tratamientos para disminuir o controlar el peso, es que, si los individuos logran una pérdida de peso corporal, lo recuperan en un lapso de uno a cinco años (Gómez & Martínez, 2018), por lo que es necesario lograr que el paciente modifique a largo plazo sus hábitos alimentarios y de actividad física.

Sin embargo, las estrategias actualmente utilizadas para modificación conductual no han resultado efectivas en el mantenimiento a largo plazo de dicha conducta (Baile et al., 2020), por lo cual, es indispensable indagar en diferentes variables que puedan ayudar a la modificación de hábitos.

Se ha propuesto que las funciones ejecutivas pueden ser los procesos mayormente implicados en el cambio conductual y en la adquisición de nuevos hábitos (Goldberg, 2001; Grieve & Gnanasekaran, 2009), de ahí que sea necesario ahondar en el conocimiento de esta variable para comprender si pudieran estar relacionadas con el sobrepeso y la obesidad.

## **1.6 Funciones ejecutivas, sobrepeso y obesidad**

Las funciones ejecutivas son las capacidades cognitivas necesarias para realizar acciones dirigidas hacia una meta, no rutinarias o poco aprendidas (Favieri et al., 2019), son acciones que exigen inhibir las respuestas habituales, que suponen planificación, toma de decisiones y necesitan el ejercicio de la atención consciente (Lezak, 1982).

Aunque existen diferentes propuestas de cuáles son las funciones ejecutivas, se considera que entre las principales funciones ejecutivas se encuentran: la capacidad de

planificación de la conducta dirigida a una meta, la programación de acciones necesarias para alcanzarla, la monitorización de la puesta en marcha del plan para comprobar su ajuste al objetivo y estrategias iniciales, la capacidad de controlar la interferencia de estímulos irrelevantes y la flexibilidad cognitiva para corregir errores o incorporar conductas nuevas en función de los estímulos del entorno (Sánchez-Carpintero & Narbona, 2004).

Se ha observado que el sobrepeso y la obesidad están asociados con deficiencias en algunas funciones ejecutivas, se ha propuesto que un IMC elevado está relacionado con deficiencias en la atención sostenida, el autocontrol, alteraciones en la toma de decisiones, específicamente en la postergación de la recompensa (Smith et al., 2011; Witbracht et al., 2012; Mallorquí-Bagué et al., 2016), un control inhibitorio deficiente (Ming et al., 2018; Wyckoff et al., 2017), disminución de la estructura visoespacial, atención, función del lenguaje, fluidez verbal, capacidad abstracta y orientación, tanto en hombres como en mujeres (Li et al., 2017; Mansur et al., 2019).

Así mismo, Galioto et al. (2016) evaluaron las funciones ejecutivas de personas con sobrepeso y obesidad que participaban en un programa de pérdida de peso. Encontraron que un peor desempeño en una tarea de cambio de set (indicador de una menor flexibilidad cognitiva) y tiempos de reacción más rápidos en una prueba de inhibición de respuesta (indicador de mayor impulsividad) se asociaron con una menor pérdida de peso.

Como se mencionó previamente, una de las funciones ejecutivas que es considerada importante en el cambio conductual es la flexibilidad cognitiva, ya que, se ha observado que una buena flexibilidad cognitiva nos permite adaptarnos rápidamente a los cambios o novedades del medio (Diamond, 2013; Sánchez-Carpintero & Narbona, 2004).

## 1.7 Flexibilidad cognitiva

Grant & Berg (1948) definen a la flexibilidad cognitiva como la capacidad de cambiar el pensamiento para responder a las demandas de una tarea. Esto requiere que el individuo cambie su perspectiva inmediata y busque una perspectiva nueva que se adecue a la situación que se enfrenta, para lo cual se apoya en el control inhibitorio y la memoria de trabajo (Diamond, 2013).

Se sabe que empieza a desarrollarse desde la infancia, específicamente a los cuatro años, de ahí aumenta considerablemente entre los siete y nueve, pero es hasta a los diez que se vuelve mayormente madura. Continúa su línea de desarrollo durante la adolescencia y hasta la adultez, en donde alcanza su máximo (entre los 21 y 30 años), después de esto empieza a declinar de forma gradual e imperceptible (Dajani & Uddin, 2015).

Se debe agregar que el funcionamiento óptimo de la flexibilidad cognitiva se ha asociado con mejor percepción espacial e interpersonal, aprendizaje de otros idiomas, adaptación a contextos cambiantes, resolución de conflictos, resistencia a eventos negativos de la vida y estrés, creatividad, así como superiores habilidades de lectura (Dajani & Uddin, 2015; Diamond, 2013; Fröber & Dreisbach, 2017; Maddio & Greco, 2010; Wiseheart et al., 2016).

En contraste, un funcionamiento deficiente en la flexibilidad cognitiva se asocia con trastornos de la conducta alimentaria, trastornos depresivos, trastornos obsesivos compulsivos y trastornos por uso de sustancias (Bueso-Izquierdo et al., 2019; Restrepo et al., 2016).

La flexibilidad cognitiva se ha evaluado a través de diversas tareas como el Test de colores y palabras (STROOP), Test de los Senderos (TESEN), Test de pensamiento creativo de Torrance (TTCT), Test de flexibilidad cognitiva (CAMBIOS) y el Test de Clasificación



de Tarjetas de Wisconsin (WCST), entre otros (Golden, 2020; Heaton et al., 2009; Portellano & Martínez, 2014; Torrance, 1974).

El Test STROOP se compone por tres tareas, la primera de ellas es la Condición Palabra, en la cual se le presenta una lámina al evaluado que contiene las palabras “ROJO”, “VERDE” y “AZUL” ordenadas al azar e impresas en tinta negra, dentro de la cual el individuo debe leer en voz alta las palabras que aparecen escritas. La segunda tarea, se denomina Condición Color, en esta se le muestra una lámina con una serie de conjuntos de cuatro equis “XXXX” impresos en tinta azul, verde o roja, aquí el evaluado se encarga de nombrar el color de la tinta en la que están impresas las equis. En la tercera tarea, llamada Condición Palabra Color, se le expone una lámina al individuo en la que se encuentran las mismas palabras de la tarea uno, ahora impresas en los mismos colores de la tarea dos, el trabajo del evaluado consiste en nombrar el color de la tinta en la que está impresa cada palabra (Golden, 2020).

Por otra parte, el Test de los Senderos está compuesto por cuatro tareas que son diferentes entre sí y requieren de procesos progresivamente más complejos. Así pues, en el primer sendero, el evaluado debe unir consecutivamente los círculos numerados siguiendo un número ascendente (del 1 al 25). Posteriormente, en el segundo sendero, el individuo se encarga nuevamente de unir los círculos numerados siguiendo un orden descendente (del 25 al 1). Por otra parte, en el tercer sendero, el participante es responsable de juntar los círculos numerados en un orden creciente (del 1 al 20) y alternando el color de los mismos (amarillo - azul - amarillo). Algo semejante sucede con el cuarto y último sendero, pues el evaluado debe unificar los círculos numerados en orden creciente (del 1 al 20) y alternar la forma de los mismos (círculo - cuadrado – círculo; Portellano & Martínez, 2014).

Por lo que se refiere al Test de pensamiento creativo de Torrance, este cuenta con seis actividades, las primeras tres se basan en un dibujo con el objetivo de que el evaluado haga

suposiciones de las posibles causas y consecuencias de lo que está pasando. Dentro de la actividad cuatro, el participante debe escribir las modificaciones que le haría a un producto para hacerlo más interesante e inusual. Por otro lado, en la actividad cinco, el sujeto debe escribir diferentes usos inusuales que le daría a un producto en particular. Finalmente, en la actividad seis, se le presenta al evaluado una situación improbable con el objeto de que escriba hechos que podrían ocurrir si la situación se volviera real (Torrance, 1974).

Con respecto a la tarea del Test de Flexibilidad Cognitiva, esta incluye 27 ítems con polígonos de cinco a nueve lados, dentro de la cual el sujeto debe realizar un cambio a las figuras que se le presentan, los cambios pueden ser de tres tipos; ya sea aumentando o disminuyendo el número de lados del polígono, aumentando o disminuyendo el tamaño de la figura y aumentando o disminuyendo la trama del interior del polígono (Seisdedos, 2004).

A su vez, el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin se encuentra conformado por cuatro tarjetas – estímulo y 128 tarjetas - respuesta que contienen figuras de varias formas (cruz, círculo, triángulo o estrella), colores (rojo, azul, amarillo o verde) y número de figuras (una, dos, tres o cuatro). La tarea del participante consiste en que sin conocer cuál es el sistema de clasificación de las tarjetas, debe clasificar las tarjetas - estímulo en alguna de las cuatro opciones de las tarjetas - respuesta (un triángulo rojo, dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules), únicamente se le puede dar retroalimentación al individuo respecto a si la clasificación realizada es correcta o incorrecta, sin mencionar cuál es la regla de clasificación. Una vez que el individuo logra formar una serie de tarjetas correctas se cambia el sistema de clasificación (Heaton et al., 2009). Este último es una de las tareas más utilizadas para evaluar la flexibilidad cognitiva.

Monchi et al. (2001) realizaron un estudio en el que utilizaron la imagen por resonancia magnética funcional (IRMf) mientras los participantes resolvían la tarea de

WCST, dentro del cual observaron que los circuitos que involucran a la corteza prefrontal, los ganglios de la base y el tálamo aumentaban su actividad durante la ejecución de la prueba.

También encontraron que al recibir la retroalimentación de que su respuesta era correcta, se incrementaba la actividad en la región media de la corteza prefrontal dorsolateral, mientras que al recibir la retroalimentación de que su respuesta era incorrecta, se incrementaba la actividad en las regiones mediales de la corteza dorsolateral y ventromedial, así como en la parte inferior del surco frontal.

### **1.7.1 Flexibilidad cognitiva y sobrepeso**

En pocas investigaciones se ha probado la relación entre flexibilidad cognitiva y el sobrepeso, por ejemplo, se ha visto que un IMC superior a 25 se encuentra relacionado con alteraciones en la flexibilidad cognitiva, específicamente en el cambio reactivo, lo cual indica que las personas con sobrepeso son más lentas para emitir una respuesta correcta bajo presión (Steenbergen & Colzato, 2017).

Así mismo, Ottino-González et al. (2019), encontraron que las personas con sobrepeso presentaron una carga alostática elevada, la cual impactó en el funcionamiento de la flexibilidad cognitiva, precisamente incrementó el tiempo de procesamiento y los errores perseverativos.

Ihle et al. (2016) observaron en un estudio que la obesidad se encuentra asociada con un menor desempeño de la flexibilidad cognitiva en la vejez, dentro del mismo destacan que los adultos con educación superior contaron con una mayor reserva cognitiva, misma que les permitió un mejor desempeño, a pesar de prestar un IMC elevado, que aquellos que contaban con una educación básica y tenían un IMC elevado. Esto implica que la educación está por encima de la influencia de la obesidad en el funcionamiento ejecutivo en la vejez.

A su vez Perpiñá et al. (2017) llevaron a cabo una investigación en la que contrastaron la flexibilidad cognitiva entre pacientes con trastornos de la conducta alimentaria y con obesidad, aunque ambos grupos mostraron un desempeño deficiente, los participantes con obesidad mostraron el peor desempeño en la tarea, puesto que fueron quienes completaron menos categorías y obtuvieron un mayor número de errores perseverativos y de total de errores.

González (2018) realizó un metaanálisis de la asociación entre la flexibilidad cognitiva y la ingesta alimentaria, dentro del cual encontró que las personas obesas presentan una disminución en la flexibilidad cognitiva, razón por la que considera que una pobre flexibilidad cognitiva puede explicar el desarrollo y mantenimiento de comportamientos alimentarios inadecuados.

Como lo muestra la literatura previa, existe evidencia de que las funciones ejecutivas parecen estar alteradas en personas con obesidad, razón por la cual resulta fundamental entender cuáles funciones ejecutivas son las que se encuentran relacionadas con el sedentarismo y la sobreingesta, que son, como se ha mencionado previamente, las conductas subyacentes al sobrepeso y la obesidad. Algunos estudios ya han abordado esta relación.

## **1.8 Funciones ejecutivas, sedentarismo y sobreingesta**

Se ha observado que existe relación entre algunas funciones ejecutivas y la actividad física, por ejemplo, Orozco (2018) comparó el funcionamiento ejecutivo entre mexicanos que practican actividades marciales y personas sedentarias, y aunque ambos grupos obtuvieron puntajes que caen dentro del rango de normalidad, encontró que los practicantes de artes marciales superan al grupo sedentario en la toma de decisiones, flexibilidad

cognitiva, memoria de trabajo visoespacial, planeación secuencial, secuenciación inversa y fluidez verbal.

Además, Magnon et al. (2018), tras realizar una búsqueda sistemática encontraron que la memoria de trabajo, el razonamiento y la flexibilidad cognitiva mejoran con la realización de actividad física.

También Martín-Martínez et al., (2015) demostraron que la actividad física funge como un potencializador para el desarrollo cognitivo, específicamente para la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, tras implementar una intervención de aumento de actividad física en adolescentes.

Incluso estudios con Imágenes por Resonancia Magnética (IRM) han detectado que el realizar ejercicio, aumenta el volumen de materia gris y blanca en la región frontal, occipital, entorrinal e hipocampal del cerebro (Colcombe et al., 2006; Erickson et al., 2010; Smith et al., 2013) que son las áreas involucradas en el funcionamiento de estas capacidades.

Por su parte, aunque no se ha evaluado directamente la relación ente sobreingesta y funciones ejecutivas, existen estudios que muestran la relación de las funciones ejecutivas y la ingesta, así, en un estudio realizado por Allom & Mullan (2014) se encontró que las deficiencias en el control inhibitorio predicen la ingesta de grasas saturadas en las personas.

A su vez, en un meta-análisis, Dohle et al. (2018) observaron que el desempeño adecuado en tareas que evalúan las funciones ejecutivas contribuyen con la autorregulación de la conducta alimentaria, moderando la relación entre las intenciones, los deseos, las actitudes automáticas y el comportamiento, además, destacan que un pobre control inhibitorio aumenta la probabilidad de consumir alimentos no saludables.

## **Flexibilidad cognitiva y sedentarismo**

Específicamente, respecto a la relación entre la flexibilidad cognitiva y las conductas que subyacen al sobrepeso, hasta el momento existen pocas investigaciones y específicamente se han centrado en la actividad física, más no hay estudios previos que hayan explorado la relación entre la sobreingesta y la flexibilidad cognitiva.

Yonuan (2018) comparó la flexibilidad cognitiva de 55 adultos jóvenes y viejos físicamente activos o sedentarios, los resultados mostraron que no existían diferencias estadísticamente significativas en cuanto a esta función ejecutiva, independientemente de si los participantes realizaban actividad física o si eran sedentarios.

Por el contrario, en un estudio se ha encontrado que la flexibilidad cognitiva ha presentado una ligera disminución gradual en adultos activos físicamente, en comparación con adultos sedentarios, razón por la que se puede considerar a la realización de actividad física como un factor protector para esta función ejecutiva (Tyndall et al., 2018).

A pesar de que existen algunas investigaciones previas sobre la relación entre sobrepeso y flexibilidad cognitiva, todavía no se conoce bien la relación entre esta y las principales conductas que se buscan modificar en las intervenciones, que son la actividad física y la ingesta, específicamente el sedentarismo y la sobreingesta, razón por la cual la finalidad de esta investigación es conocer la relación entre flexibilidad cognitiva, sedentarismo y sobreingesta.

## Capítulo 2

### Método

#### 2.1 Planteamiento del problema

El sobrepeso y la obesidad representan un enorme problema de salud pública, ya que incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades físicas (Lozano et al., 2016; OECD, 2019; Sattar et al., 2020) y psicológicas (Cabas et al., 2018; Ciangura et al., 2017; Quintero et al., 2016), afectaciones que impactan directamente en los presupuestos sanitarios y en la economía (Rivera et al., 2018; SHCP, 2019).

A pesar de los efectos negativos que conllevan, el sobrepeso y la obesidad han aumentado. A partir de 1975 la obesidad se triplicó en todo el mundo (OMS, 2016) y de acuerdo con la OECD, en 2019 más de la mitad de la población tenía sobrepeso y casi una de cada cuatro personas era obesa, por lo que se estima que estas cifras se incrementen para el año 2030. También se ha observado que las tasas de obesidad en adultos son más altas en Estados Unidos, México y Nueva Zelanda (OECD, 2017), lo que posiciona a nuestro país en el segundo lugar de obesidad en adultos a nivel mundial. Por su parte en la ENSANUT (2018), se registró un 36.6% de mujeres con sobrepeso y un 40.2% con obesidad, así como un 42.5% de hombres con sobrepeso y un 30.5% con obesidad.

Para reducir la incidencia del sobrepeso y la obesidad se necesita conocer cuáles son las variables que explican mejor su aparición. Se sabe que en el desarrollo de estos padecimientos intervienen variables biológicas (Quiroga, 2017; Rodríguez et al., 2016),

sociales (FAO, 2019; OPS, 2019; Rivera et al., 2018) y psicológicas (González, 2018; Pompa & Meza, 2017; Quintero et al., 2016; Ramos et al., 2016).

Sin embargo, a pesar de toda la información que ya se conoce sobre los factores asociados al sobrepeso y la obesidad, tanto las intervenciones como las estrategias de prevención no han resultado tan eficaces como se esperaba (Rivera et al., 2018).

Por ejemplo, las intervenciones individuales se han centrado en que la disminución de estos padecimientos se alcance al modificar las conductas de ingesta y de actividad física, sin embargo, se ha observado gran dificultad para lograr que los pacientes las modifiquen a largo plazo (Ciangura et al., 2017; Gómez & Martínez, 2018; Medina et al., 2019; Rodrigo et al., 2017).

De acuerdo con Perpiñá et al. (2017) las funciones ejecutivas son las reguladoras en el proceso de la inhibición de la respuesta y la toma de decisiones respecto a la ingesta de alimentos y la actividad física que lleva a cabo un individuo, esta relación se puede vislumbrar a través de diversos estudios que han indagado en el papel de las funciones ejecutivas en la actividad física y la ingesta.

Así, por ejemplo, se ha reconocido que las personas que realizan actividad física presentan mejoras en la memoria de trabajo, toma de decisiones, planeación y flexibilidad cognitiva (Magnon et al., 2018; Orozco, 2018).

Por su parte, un funcionamiento óptimo en las funciones ejecutivas ayuda a moderar la relación entre las intenciones, actitudes automáticas, los deseos y el comportamiento alimentario (Dohle et al., 2018), además se ha encontrado que deficiencias en el control inhibitorio se han asociado con la ingesta de grasas saturadas (Allom & Mullan, 2014).

Algunos estudios han encontrado deficiencias en la flexibilidad cognitiva en personas con obesidad (Duchesne et al., 2010; González, 2018; Ihle et al., 2016; Ottino-González et al., 2019; Perpiñá et al., 2017; Sariñana-González et al., 2018; Steenbergen & Colzato, 2017).



También se ha propuesto que la realización de ejercicio físico está relacionada de manera positiva con la flexibilidad cognitiva (Martín-Martínez et al., 2018; Maureira, 2016; Orozco, 2018; Tyndall et al., 2018).

Además, existe evidencia de que los programas de remediación cognitiva enfocados al mejoramiento de algunas habilidades cognitivas, principalmente la flexibilidad cognitiva, resultan particularmente útiles para mejorar conductas alimentarias como la sobreingesta y la subingesta (Allom et al., 2018; Raman et al., 2018; Segura et al., 2017).

Por ello, es probable que la flexibilidad cognitiva esté relacionada con las conductas de sobreingesta y sedentarismo, lo cual puede reflejarse en la imposibilidad que presentan las personas que padecen obesidad para cambiar sus hábitos alimentarios (Galioto et al., 2016).

Sin embargo, la relación existente entre flexibilidad cognitiva, sedentarismo y sobreingesta aún presenta muchos vacíos, es por ello que el objetivo de esta investigación es conocer la relación entre dichas variables.

### **2.1.1 Justificación**

Los datos obtenidos en esta investigación permitirán generar conocimiento novedoso y útil enfocado a la solución de un problema de salud cada día más importante; asimismo, aportará datos beneficiosos para la creación de estrategias de prevención, diseño y evaluación de las intervenciones que contribuyan al éxito en los tratamientos para la disminución y control de peso, que podrían incluir a la remediación cognitiva.

## **2.1.2 Pregunta de investigación**

¿Existe relación entre la flexibilidad cognitiva, y las conductas de sedentarismo y sobreingesta en personas adultas de 18 a 30 años?

## **2.1.3 Objetivos**

### ***Objetivo general***

Conocer si existe relación entre la flexibilidad cognitiva; y las conductas de sedentarismo y sobreingesta en personas adultas de 18 a 30 años.

### ***Objetivos específicos***

Conocer si existen diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a la flexibilidad cognitiva.

Conocer si existen diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a las conductas de sobreingesta y sedentarismo.

Comparar la flexibilidad cognitiva entre personas con diferente peso (normopeso y sobrepeso).

## **2.2 Hipótesis**

No existen diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a la flexibilidad cognitiva.

Existen diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a las conductas de sobreingesta y sedentarismo.

Las personas con sobrepeso presentan puntajes más bajos en la flexibilidad cognitiva que las personas con peso normal.

Existe relación negativa entre la flexibilidad cognitiva y la sobreingesta.

Existe relación negativa entre la flexibilidad cognitiva y el sedentarismo.

## **2.3 Variables**

### **2.3.1 Flexibilidad cognitiva**

#### **Definición conceptual**

Es la capacidad de cambiar el pensamiento para responder a las demandas de una tarea (Grant & Berg, 1948).

### **Definición operacional**

La flexibilidad cognitiva se evaluó a través del Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST; Grant & Berg, 1948) que fue traducido al español por (Heaton et al., 2009). Esta tarea evalúa la flexibilidad cognitiva de las personas, a través del total de respuestas correctas, respuestas incorrectas, errores perseverativos, errores no perseverativos, categorías completadas, fallas en el mantenimiento, intentos para completar la primera categoría y el total de intentos en los que el participante concluyó la prueba.

### **2.3.2 Sobreingesta**

#### **Definición conceptual**

De acuerdo con O'Donnell & Warren (2004) la sobreingesta alimentaria o el comer en exceso “es la tendencia de las personas a seguir comiendo aún después de haber saciado el hambre” (p.15).

#### **Definición operacional**

Para evaluar la sobreingesta se utilizó la dimensión de Sobreingesta del Cuestionario de Sobreingesta Alimentaria conocido como OQ por sus siglas en inglés (O'Donnell & Warren, 2004) que fue traducido al español por Olivares (2007).

### **2.3.3 Sedentarismo**

#### **Definición conceptual**

El sedentarismo es la falta de actividad física que es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resultan en un gasto energético (OMS, 2018).

#### **Definición operacional**

Para evaluar el sedentarismo se utilizó la versión larga del Cuestionario Internacional de Actividad Física (Craig et al., 2003) traducido del inglés y piloteado para esta investigación.

## **2.4 Diseño y alcance de la investigación**

Para alcanzar los objetivos planteados se llevó a cabo un diseño de investigación no experimental, transversal, de alcance correlacional. El diseño fue no experimental porque solo se observaron los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, con la finalidad de analizarlos. Otra característica de este tipo de diseño es que no hay una manipulación de las variables independientes por parte del investigador, porque estas y sus efectos ya ocurrieron. Además, fue una investigación transeccional o transversal, puesto que la recolección de los datos se llevó a cabo en un solo momento y correlacional porque buscó descubrir la relación entre dos o más variables (Hernández et al., 2014).

## 2.5 Participantes

Mediante un muestreo no probabilístico intencional se evaluaron a 608 adultos mexicanos con edades de 17 a 72 años, sin embargo, para esta investigación solamente se incluyeron en la muestra para el análisis de datos a aquellos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Tener entre 18 y 30 años, ya que esta edad es en la que se demuestra un desempeño similar en cuanto a la flexibilidad cognitiva (Dajani & Uddin, 2017).
2. Presentar normopeso (IMC de 18.5 a 24.9) o sobrepeso (IMC mayor o igual a  $\geq 25$ ).
3. Que no reportaran sintomatología de trastorno por atracón (haber tenido un episodio o más de atracón en los últimos tres meses), dado que las personas que presentan trastorno por atracón consumen un mayor número de calorías en comparación con los individuos obesos, tienen mayor deterioro funcional, menor calidad de vida, mayor malestar subjetivo y mayor comorbilidad psiquiátrica (APA, 2014).

Por lo que la muestra de este estudio quedó conformada por 252 adultos con un rango de edad que va 18 a 30 años ( $M=21.20$ ;  $DE=2.93$ ), de los cuales el 63.5% corresponden al sexo femenino y el 36.5% restante al sexo masculino.

Así mismo, el 75% de los participantes tenía normopeso y un 25% presentó sobrepeso. En cuanto a su nivel de estudios, 2% cuenta con estudios de nivel básico, 37.7% con estudios de nivel medio superior, 58.3% con estudios de nivel superior y 2% con estudios de posgrado (Tabla 2).

**Tabla 2**  
*Descripción de los participantes*

	Total (n= 252)		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Rango</i>
Edad	21.20	2.93	18-30
IMC	23.55	3.43	18.52-40.01
			%
Sexo			
Mujeres		63.49%	
Hombres		36.50%	
Nivel de estudios			
Básico		2%	
Medio superior		37.70%	
Superior		58.30%	
Posgrado		2%	

*Nota.* IMC= índice de masa corporal

## 2.6 Instrumentos, tareas y cuestionario

### 2.6.1 Cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ)

El OQ fue creado por O'Donnell & Warren (2004), este cuestionario permite evaluar hábitos, pensamientos y actitudes vinculados con el sobrepeso y la obesidad.

Consta de 80 reactivos con una opción de respuesta tipo Likert que va de “para nada” a “muchísimo”. La aplicación del OQ puede ser tanto individual como colectiva y tiene una duración de aplicación aproximada de 15 a 20 minutos. Los reactivos se agrupan en dos dimensiones: hábitos y actitudes relacionados con la conducta alimentaria y hábitos generales de salud y funcionamiento psicosocial (O'Donnell & Warren, 2004).

Dentro de la dimensión de los hábitos y actitudes relacionados con la conducta alimentaria, se encuentran las siguientes escalas: defensividad, sobreingesta alimentaria,

subingesta alimentaria, antojos alimentarios, expectativas relacionadas con comer, racionalizaciones y motivación para bajar de peso. Mientras que la dimensión de los hábitos generales de salud y funcionamiento psicosocial, está compuesta de las siguientes escalas: hábitos de salud, imagen corporal, aislamiento social y alteración afectiva.

El OQ fue elaborado y estandarizado con población estadounidense, con adecuados valores tanto de confiabilidad (con alfas que van de .79 a .88) como validez de constructo (con correlaciones que van de .26 a .68). Sin embargo, no ha sido adaptado en la población mexicana, aun así, se ha usado en diversas investigaciones en dicha población (Meza & Moral, 2012; García-Cedillo et al., 2017) mostrándose como un instrumento útil para evaluar tales variables en mexicanos.

Para esta investigación únicamente se utilizaron los reactivos que corresponden a la escala de sobreingesta alimentaria, la cual se compone de ocho reactivos que evalúan la tendencia a seguir comiendo aún después de haber saciado el hambre con una confiabilidad de  $\alpha = .80$ . Los puntajes de esta escala van de 0 a 32 puntos, a mayor puntaje se considera que la persona presenta una mayor sobreingesta.

### **2.6.2 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).**

El IPAQ surgió como respuesta a la dificultad para evaluar la actividad física, fue elaborado por un grupo de expertos convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) a partir de 1996. Sin embargo, es hasta 1998 que fue implementado por primera vez en Ginebra (Craig et al., 2003). El instrumento puede ser utilizado variando el número de preguntas que lo conforman (versión corta y larga) y el período respecto al que se le pide al individuo que responda ("en una semana común" o "en los últimos 7 días").



La versión larga está integrada por 31 reactivos, los cuales evalúan los siguientes tipos de actividad física: caminar, actividades de intensidad moderada, actividades de intensidad vigorosa y actividades sedentarias en diferentes situaciones que son: mantenimiento del hogar y jardinería, trabajo, transporte y tiempo libre, lo que facilita calcular el gasto calórico en cada uno de los contextos. Mientras que la versión corta está compuesta por 9 reactivos (provenientes de los 31 originales).

Fue diseñado para adultos con un rango de edad entre 18 y 65 años. En cuanto a sus propiedades psicométricas evaluadas en países como Australia, Brasil, Canadá, Finlandia, Guatemala, Holanda, Japón, Portugal, Sudáfrica, Estados Unidos y Reino Unido, la versión larga del IPAQ, cuenta con unos coeficientes de confiabilidad de Spearman alrededor de .80 ( $r = 0.81$ ; IC 95%: 0.79 a 0.82) y unos coeficientes de validez concurrente entre la forma corta y larga del IPAQ razonables  $r = 0.67$ ; IC 95%: 0.64 a 0.70 (Craig et al, 2003).

Este instrumento ha sido utilizado en diversas investigaciones en población mexicana a pesar de que no ha sido adaptado a esta (Mantilla-Tolosa & Gómez-Conesa, 2007; Caravali-Meza et al., 2016) ha mostrado ser útil para medir la actividad física.

Para esta investigación, se utilizó la versión en línea de la forma larga del instrumento (31 reactivos), tomando los reactivos del instrumento original (Craig et al, 2003) mismos que se tradujeron al español y se pilotearon en población de adultos mexicanos, en la cual se les pidió a los participantes que contestaran respecto a su actividad en los últimos 7 días.

La calificación para la forma larga del IPAQ, se calcula sumando la duración en minutos y la frecuencia en días para todos los tipos de actividad, descritos con anterioridad. Una vez realizado este paso se clasifica el puntaje del individuo en las categorías: alta, moderada y baja (Delgado et al., 2005).

La categoría alta corresponde a los niveles más altos de actividad física, por ende, a un mayor beneficio para la salud. Delgado et al. (2005) afirman que esto equivale

aproximadamente a “al menos una hora por día de una actividad de una intensidad moderada sobre el nivel basal de actividad física” (p. 5). En la cual el nivel basal corresponde a 5,000 pasos por día, por ello se considera que la persona que lleve a cabo 12,500 pasos por siete días se encuentra en este tipo de actividad. Esto es equivalente a una hora de actividad de intensidad moderada o a media hora de actividad de intensidad vigorosa.

Por otro lado, la categoría de actividad moderada corresponde a tres días o más de actividad física vigorosa con una duración de al menos 20 minutos al día. También se incluyen aquí, cinco o más días de intensidad física moderada con una extensión de 30 minutos, así como más de cinco días de cualquier combinación de andar, actividad de intensidad moderada y actividad de intensidad vigorosa. Esta categoría es la recomendable para la salud de la población en general. Por lo que se refiere a la categoría de actividad baja, esta incluye a las actividades que se presentan, pero no lo suficiente para incluirse dentro de las categorías anteriores (Delgado et al., 2005).

### **2.6.3 Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST)**

Esta tarea fue originalmente desarrollada por Grant y Berg en 1948 para evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. En la actualidad, se utiliza tanto como una medida de la función ejecutiva que requiere estrategias de planificación, indagaciones organizadas y utilización de la retroalimentación ambiental para cambiar esquemas, así como una medida del funcionamiento frontal o prefrontal (Heaton et al., 2009).

Está conformada por cuatro tarjetas – estímulo y 128 tarjetas - respuesta que contienen figuras de varias formas (cruz, círculo, triángulo o estrella), colores (rojo, azul, amarillo o verde) y número de figuras (una, dos, tres o cuatro).

La tarea del participante consiste en que, sin conocer cuál es el sistema de clasificación de las tarjetas, debe clasificar las tarjetas estímulo en alguna de las cuatro opciones de las tarjetas respuesta (un triángulo rojo, dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules), únicamente se le puede dar retroalimentación al individuo respecto a si la clasificación realizada es correcta o incorrecta, sin mencionar cuál es la regla de clasificación. Una vez que el individuo logra formar una serie de tarjetas correctas se cambia el sistema de clasificación.

Los puntajes que proporciona el WCST para cada respuesta del sujeto son: correcto - incorrecto, ambiguo - no ambiguo y perseverativo - no perseverativo. El primer puntaje se encarga de clasificar las respuestas del individuo en correctas o incorrectas de acuerdo con la clasificación previamente establecida (forma, color y número).

El segundo puntaje, ambiguo - no ambiguo es independiente de que la respuesta sea correcta o incorrecta. Se considera una respuesta ambigua si la tarjeta respuesta se empareja con la tarjeta estímulo en dos o más características. Por lo tanto, se considera una respuesta no ambigua si la tarjeta respuesta se empareja únicamente con una característica de la tarjeta-estímulo.

Con respecto a la clasificación de la respuesta en perseverativa - no perseverativa, se considera que esta es perseverativa si el individuo persiste en responder a una característica del estímulo que no es correcta, ya sea en color, forma o número. Por otro lado, se considera una respuesta no perseverativa cuando las respuestas del sujeto no se emparejan siguiendo el principio de perseveración.

El WSCT está elaborado para personas con un rango de edad mínimo de 6 ½ y un máximo de 89 años. Los evaluados deben contar con una visión normal (o corregida) y con una capacidad auditiva suficiente para comprender las instrucciones.

Fue probado en población estadounidense utilizando como base la teoría G (teoría de la generalización). Los coeficientes que se obtienen oscilan entre .52 y .72 mostrando que son moderados (Heaton et al., 2009). Asimismo, al comparar el estudio de Shute & Huertas de 1990 con el WCST se obtuvo la validez concurrente y se demostró la validez de constructo del WCST, como una medida de la capacidad ejecutiva. Al analizar los datos factorialmente, se encontraron cuatro factores: respuestas perseverativas, número total de errores, número de categorías completas e identificación de atributos que explican el 70% de la varianza (Heaton et al., 2009).

Por lo tanto, se considera que una persona es más flexible cuando completa el mayor número de categorías con el menor número de intentos, de respuestas de error, de errores perseverativos y sin presentar fallas en el mantenimiento de la atención.

Para esta investigación se utilizó la versión en línea que está basada en la versión original de Grant & Berg de 1948, misma que fue administrada en computadora por medio del Inquisit Web versión 4.

#### **2.6.4 Cuestionario sociodemográfico**

Se elaboró un cuestionario para descartar a los participantes que salgan del rango de edad, que reporten bajo peso, es decir un IMC <18.5 y sintomatología de trastorno por atracón (Dajani & Uddin, 2017; Escandón-Nangel, 2015; OMS, 2019).

### **2.7 Procedimiento**

Los datos se recolectaron a través de internet, por medio de Inquisit Web versión 4 por Millisecond, un software de pruebas psicológicas que opera en línea y que permite

administrar tareas e instrumentos psicológicos a distancia, por lo que, en un primer momento se conformó la batería en la plataforma, la cual incluyó: a) Asentimiento informado, b) Cuestionario de datos sociodemográficos, c) Reactivos de la dimensión de sobreingesta del OQ, d) IPAQ y e) WCST.

Una vez conformada la batería, se invitó a las personas a colaborar en la investigación por medio de redes sociales virtuales, y mediante carteles colocados en universidades públicas y privadas, oficinas y unidades habitacionales.

Antes de contestar se les solicitó a los sujetos su asentimiento informado donde se les informó cuáles eran los objetivos de la investigación y ellos podían aceptar o no participar en el estudio.

El tiempo promedio en el que realizaban las pruebas fue de 25 minutos. Al finalizar su participación eran dirigidos a una página web diseñada para la investigación que contenía información útil y novedosa relacionada con el cuidado de la salud, así mismo les proporcionaba los lugares a los que podían acudir en caso de necesitar ayuda profesional.

Algunos de los participantes ingresaron al vínculo de manera remota por internet desde sus equipos personales de cómputo, mientras que otros acudieron tras agendar citas en fechas y horarios específicos a las instalaciones facilitadas en la Facultad de Psicología (UNAM) donde había acceso a internet y podían acceder al vínculo, en este caso, tras terminar de responder, además de tener acceso a la página web antes descrita, se les proyectó un video y se les facilitaron recomendaciones generales para el cuidado de su salud.

Posteriormente, los datos de las aplicaciones fueron descargados de la plataforma y con ellos se conformó una base de datos en el programa Statistical Package for the Social Sciences versión 25 (SPSS-25) y se procedió a analizar los datos.

## 2.8 Análisis de datos

En un primer momento, se revisó la base de datos para eliminar los casos con datos perdidos, así como aquellos participantes que no cumplían con los criterios de inclusión y se llevaron a cabo análisis descriptivos para los datos sociodemográficos de los participantes.

Posteriormente, para comparar entre grupos inicialmente se valoró si los datos cumplían con los supuestos de la estadística paramétrica. Se utilizaron análisis de *t* de Student para muestras independientes o *U* de Mann-Whitney según correspondiera.

Finalmente, para conocer la relación entre variables se efectuaron análisis de correlación de Pearson.

## Capítulo 3

### Resultados

#### 3.1 Diferencias entre hombres y mujeres

Antes de examinar las diferencias entre hombres y mujeres, es conveniente especificar que la muestra se compone por 160 mujeres con un promedio de edad de 20.9 ( $DE = 2.68$ ), de las cuales el 78.75% tenían normopeso y un 21.25% sobrepeso. Así mismo, se conformó por 92 hombres con una media de edad de 21.6 ( $DE = 3.31$ ), de los cuales el 68.47% presentaron un peso normal y un 31.52% sobrepeso (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Descripción de los participantes para la comparación entre hombres y mujeres*

	Mujeres N= 160			Hombres N= 92		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Rango</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Rango</i>
Edad	20.97	2.68	18-30	21.61	3.31	18-30
IMC	23.26	3.35	18.67-40.01	24.06	3.51	18.52-35.15
		%			%	
Categoría de peso						
Normopeso		78.75%			68.47%	
Sobrepeso		21.25%			31.52%	
Nivel de estudios						
Básico		1.25%			3.25%	
Medio superior		38.12%			36.95%	
Superior		58.12%			58.69%	
Posgrado		2.5%			1.08%	

*Nota:* IMC= Índice de Masa Corporal

Inicialmente se revisó cuáles variables cumplieran con los supuestos de la estadística paramétrica, que son: nivel de medición intervalar o de razón, distribución normal, y homogeneidad de varianzas.

Teniendo en cuenta esto, se realizaron los análisis de asimetría y curtosis para cada grupo, en donde se decidió mantener a aquellas variables que tuvieran puntajes entre -3 y +3 y posteriormente, para comprobar la homogeneidad de varianzas, se utilizó la prueba de Levene.

Se encontró que seis de las ocho variables de flexibilidad cognitiva cumplieron con los supuestos de la estadística paramétrica (total de intentos, respuestas correctas, respuestas de error, errores no perseverativos, categorías completadas y fallas en el mantenimiento de la atención), así como el puntaje total de sobreingesta (Tabla 4).

Mientras que las variables que no cumplieron con los supuestos fueron dos de las ocho variables de flexibilidad cognitiva (errores perseverativos e intentos para completar la primera categoría), así como todos los puntajes de actividad física (caminata, actividad física moderada, actividad física vigorosa y puntaje total de actividad física; Tabla 4).

Una vez que se probaron los supuestos de la estadística paramétrica, se procedió a realizar los análisis correspondientes. Se llevaron a cabo análisis de *t* de Student para muestras independientes en aquellas variables que cumplieran con los supuestos de la estadística paramétrica y análisis de *U* de Mann Whitney en aquellas que no los cumplieran.

En las variables que corresponden a la flexibilidad cognitiva, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres (Tabla 5, Tabla 6), esto implica que la ejecución fue similar en ambos sexos.

Por lo que se refiere a la conducta de sobreingesta, se observó una mayor ingesta en los hombres en comparación con las mujeres, dicha diferencia fue de magnitud pequeña de acuerdo con la *d* de Cohen (Tabla 5).



En cuanto a las variables de sedentarismo, únicamente se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el total de actividad física vigorosa (Tabla 6), siendo que los hombres realizan más actividades que implican un esfuerzo intenso como levantar objetos pesados, excavar, hacer ejercicios aeróbicos como nadar, correr y pedalear rápido la bicicleta.

**Tabla 4***Comprobación de los supuestos de la Estadística Paramétrica para las diferencias entre hombres y mujeres*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Nivel de medición	Mujeres N=160		Hombres N=92		Homogeneidad de varianzas de Levene		Análisis estadístico
			Asimetría	Curtosis	Asimetría	Curtosis	F	Sign.	
Flexibilidad cognitiva	Total de intentos	Intervalar	0.59	-1.20	-0.71	-1.08	0.82	0.36	<i>t</i> de Student
	Respuestas correctas	Intervalar	-0.05	-0.09	-0.94	1.91	0.10	0.74	<i>t</i> de Student
	Respuestas de error	Intervalar	0.49	-0.96	0.56	-0.44	0.18	0.67	<i>t</i> de Student
	Errores perseverativos	Intervalar	<b>5.09</b>	<b>41.59</b>	-0.51	0.52	2.59	0.10	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Errores no perseverativos	Intervalar	0.72	-0.64	0.74	-0.08	0.60	0.43	<i>t</i> de Student
	Categorías completadas	Intervalar	-0.98	-0.50	-0.92	-0.58	1.78	0.18	<i>t</i> de Student
	Fallas en el mantenimiento	Intervalar	1.31	1.73	0.76	-0.24	2.83	<b>0.09</b>	<i>t</i> de Student
	Intentos para completar la primer categoría	Intervalar	<b>3.59</b>	<b>14.06</b>	2.16	<b>3.39</b>	19.07	<b>0.00</b>	<i>U</i> de Mann-Whitney
Sobreingesta	Sobreingesta	Intervalar	0.75	0.13	0.79	0.36	0.39	0.52	<i>t</i> de Student
Sedentarismo	Caminata	Intervalar	2.88	<b>9.08</b>	<b>3.41</b>	<b>12.76</b>	5.09	<b>0.02</b>	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física moderada	Intervalar	<b>3.44</b>	<b>15.35</b>	2.96	<b>10.04</b>	0.29	0.59	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física vigorosa	Intervalar	<b>4.06</b>	<b>20.40</b>	<b>3.98</b>	<b>20.40</b>	5.47	<b>0.02</b>	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física	Intervalar	2.79	<b>10.81</b>	2.41	<b>6.61</b>	6.81	<b>0.01</b>	<i>U</i> de Mann-Whitney

*Nota.* Negritas= variables que no cumplen con los supuestos de la estadística paramétrica.

**Tabla 5***Diferencias entre hombres y mujeres con t de Student*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Mujeres		Hombres		<i>t</i> (250)	<i>p</i>	95% IC		<i>d de Cohen</i>
		<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>			<i>LI</i>	<i>LS</i>	
Flexibilidad cognitiva	Total de intentos	109.93	20.48	111.47	19.86	-0.58	0.56	-6.76	3.67	-0.07
	Respuestas correctas	72.64	12.43	71.92	13.51	0.42	0.66	-2.58	4.02	0.05
	Respuestas de error	37.28	22.31	39.54	23.69	-0.75	0.44	-8.14	3.61	-0.09
	Errores no perseverativos	29.10	22.93	32.32	24.84	-1.03	0.30	-9.31	2.87	-0.13
	Categorías completadas	4.60	1.85	4.46	2.03	0.78	0.43	-0.29	0.69	0.10
	Fallas en el mantenimiento	1.21	1.38	1.10	1.12	0.67	0.49	-0.21	0.44	0.08
Sobreingesta	Sobreingesta	<b>5.53</b>	<b>4.12</b>	<b>6.59</b>	<b>4.52</b>	<b>-1.89</b>	<b>0.05</b>	<b>-2.16</b>	<b>0.04</b>	<b>-0.24</b>

*Nota.* IC= Intervalo de confianza; LI= Límite inferior; LS= Límite superior.

**Tabla 6***Diferencias entre hombres y mujeres con U de Mann-Whitney*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Mujeres <i>Mediana</i>	Hombres <i>Mediana</i>	<i>U</i>	<i>P</i>
Flexibilidad cognitiva	Errores perseverativos	6	6	7031.50	0.55
	Intentos para completar la primer categoría	13	15	6362.00	0.07
	Caminata	305.25	495.00	6346.50	0.06
Sedentarismo	Actividad física moderada	120	0.00	733.00	0.66
	Actividad física vigorosa	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>6137.00</b>	<b>0.00</b>
	Puntaje total de actividad física	889.50	1274.25	6634.00	0.19

*Nota.* Negritas= diferencias estadísticamente significativas.

### 3.2 Diferencias entre el grupo con normopeso y el grupo con sobrepeso

Para empezar a analizar las diferencias entre personas normopeso y con sobrepeso, se efectuaron los análisis descriptivos de la muestra, donde se encontró que 189 personas presentaron normopeso, estos tenían una edad promedio de 20.76 años ( $DE= 2.55$ ), de los cuales el 66.66% eran mujeres y el 33.33% hombres, mientras que se clasificaron a 63 personas con sobrepeso con una media de edad de 22.54 años ( $DE= 3.57$ ), dentro de los cuales el 53.96% eran mujeres y el 46.03% hombres (Tabla 7).

**Tabla 7**

*Descripción de los participantes para la comparación entre personas con normopeso y sobrepeso*

	Normopeso			Sobrepeso		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Rango</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Rango</i>
		N= 189			N= 63	
Edad	20.76	2.55	18-30	22.54	3.57	18-30
IMC	22.02	1.76	18.52-24.98	28.13	3.13	25-40.01
		%			%	
Sexo						
Mujeres		66.66%			53.96%	
Hombres		33.33%			46.03%	
Nivel de estudios						
Básico		2.11%			1.58%	

Medio superior	35.44%	44.44%
Superior	60.31%	52.38%
Posgrado	2.11%	1.58%

*Nota:* IMC= índice de masa corporal

Posteriormente, se revisó si los datos cumplían con los supuestos de la estadística paramétrica para la comparación entre pesos (normopeso y sobrepeso), donde se encontró que de flexibilidad cognitiva seis de las ocho variables (total de intentos, respuestas correctas, respuestas de error, errores no perseverativos, categorías completadas y fallas en el mantenimiento de la atención) y sobreingesta, cumplían con los supuestos, por lo que se decidieron analizar con *t* de Student para muestras independientes.

En cambio, se decidió utilizar la *U* de Mann-Whitney en las variables que no cumplieron con los supuestos de la estadística paramétrica, las cuales fueron: errores perseverativos, intentos para completar la primer categoría, caminata, actividad física moderada, actividad física vigorosa y total de actividad física (Tabla 8).

Al confrontar las ejecuciones en la flexibilidad cognitiva entre el grupo normopeso y el grupo con sobrepeso, se encontró que los participantes que tenían sobrepeso necesitaron

un mayor número de intentos para completar la primera categoría que el grupo con peso normal, esta diferencia tuvo una magnitud pequeña. Así mismo, el grupo con sobrepeso completó menos categorías que el grupo normopeso, con una diferencia de magnitud pequeña (Tabla 9).

En cuanto a la conducta de sobreingesta, el grupo con sobrepeso presentó una mayor ingesta que el grupo normopeso, esta diferencia tuvo una magnitud pequeña (Tabla 9).

Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de normopeso y el grupo de sobrepeso, respecto a la conducta de sedentarismo (Tabla 10).

**Tabla 8***Comprobación de los supuestos de la Estadística Paramétrica para las diferencias entre personas con normopeso y sobrepeso*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Nivel de medición	Normopeso N=189		Sobrepeso N=63		Homogeneidad de varianzas de Levene		Análisis estadístico
			<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>F</i>	<i>Sign.</i>	
Flexibilidad cognitiva	Total de intentos	Intervalar	-0.47	-1.32	-1.18	-0.15	1.18	0.27	<i>t</i> de Student
	Respuestas correctas	Intervalar	-0.41	0.97	-0.49	0.42	0.00	0.95	<i>t</i> de Student
	Respuestas de error	Intervalar	0.65	-0.64	0.18	-0.65	2.28	0.13	<i>t</i> de Student
	Errores perseverativos	Intervalar	0.37	1.84	<b>4.54</b>	<b>26.53</b>	6.01	<b>0.01</b>	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Errores no perseverativos	Intervalar	0.83	-0.30	0.49	-0.37	1.86	0.17	<i>t</i> de Student
	Categorías completadas	Intervalar	-1.12	-0.19	-0.56	-1.03	0.01	0.91	<i>t</i> de Student
	Fallas en el mantenimiento	Intervalar	1.32	2.12	0.96	0.36	1.10	0.29	<i>t</i> de Student
	Intentos para completar la primer categoría	Intervalar	<b>3.14</b>	<b>9.37</b>	2.44	<b>5.43</b>	1.86	0.17	<i>U</i> de Mann-Whitney
Sobreingesta Sedentarismo	Sobreingesta	Intervalar	0.83	0.41	0.71	0.14	0.08	0.76	<i>t</i> de Student
	Caminata	Intervalar	<b>3.57</b>	<b>14.81</b>	2.15	<b>4.75</b>	1.12	0.28	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física moderada	Intervalar	<b>3.11</b>	<b>12.91</b>	<b>3.64</b>	<b>14.19</b>	0.15	0.69	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física vigorosa	Intervalar	<b>3.08</b>	<b>11.07</b>	<b>6.55</b>	<b>46.78</b>	2.02	0.15	<i>U</i> de Mann-Whitney
	Actividad física	Intervalar	2.54	<b>8.56</b>	<b>3.54</b>	<b>14.19</b>	1.90	0.16	<i>U</i> de Mann-Whitney

*Nota.* Negritas= variables que no cumplen con los supuestos de la estadística paramétrica.



**Tabla 9***Diferencias entre normopeso y sobrepeso con t de Student*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Normopeso		Sobrepeso		<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	95% IC		<i>d de Cohen</i>
		<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>				<i>LI</i>	<i>LS</i>	
Flexibilidad cognitiva	Total de intentos	<b>109.03</b>	<b>20.17</b>	<b>114.87</b>	<b>19.94</b>	<b>-1.99</b>	<b>250</b>	<b>0.04</b>	<b>-11.61</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.29</b>
	Respuestas correctas	72.23	12.94	72.83	12.53	-0.32	109.31	0.74	-4.23	3.05	-0.04
	Respuestas de error	36.79	23.26	42.05	21.03	-1.53	250	0.11	-11.76	1.26	-0.23
	Errores no perseverativos	29.26	24.25	33.30	21.65	-1.17	250	0.24	-10.80	2.73	-0.17
	Categorías completadas	<b>4.66</b>	<b>1.91</b>	<b>4.13</b>	<b>1.90</b>	<b>1.92</b>	<b>106.86</b>	<b>0.05</b>	<b>-0.01</b>	<b>1.08</b>	<b>0.27</b>
	Fallas en el mantenimiento	1.13	1.27	1.26	1.34	-0.81	250	0.41	-0.52	0.21	-0.12
Sobreingesta	Sobreingesta	<b>5.60</b>	<b>4.24</b>	<b>6.84</b>	<b>4.35</b>	<b>-1.99</b>	<b>250</b>	<b>0.04</b>	<b>-2.46</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.28</b>

*Nota.* IC= Intervalo de confianza; LI= Límite inferior; LS= Límite superior; Negritas= diferencias estadísticamente significativas

**Tabla 10***Diferencias entre personas con normopeso y sobrepeso con U de Mann-Whitney*

Variables de la investigación	Puntajes de las variables	Normopeso	Sobrepeso	U	p
		Mdn	Mdn		
Flexibilidad cognitiva	Errores perseverativos	6	7	5638.50	0.52
	Intentos para completar la primer categoría	13	14	5645.00	0.53
Sedentarismo	Caminata	346.50	231.00	5351.00	0.22
	Actividad física moderada	120	0.00	5281.00	0.15
	Actividad física vigorosa	0.00	0.00	5498.00	0.23
	Puntaje total de actividad física	1010	792	5034.50	0.06

### **3.3 Relación entre flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en la muestra total**

Para responder a la pregunta de si existe relación entre la flexibilidad cognitiva y las conductas de sobreingesta y sedentarismo en adultos se llevaron a cabo análisis de correlación de Pearson en la muestra total (es decir, en los 252 participantes).

En cuanto a la sobreingesta no se encontró relación con ningún indicador de la flexibilidad cognitiva. Por su parte, respecto a la actividad física, tanto caminata como el total de actividad física mostraron relación con algunos indicadores de la flexibilidad cognitiva.

Se encontró que la variable de caminata obtuvo una relación negativa muy débil con total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, lo que quiere decir que a mayor tiempo de caminata los participantes necesitaron menos intentos para completar la tarea y tuvieron menos respuestas de error y menos errores no perseverativos en su desempeño. Además, caminata tuvo relación positiva muy débil con categorías completadas, es decir, a mayor tiempo de caminata más categorías completadas (Tabla 11).

De manera similar, el total de actividad física se asoció de forma negativa y de magnitud muy débil con total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos. Así mismo, se encontró una correlación positiva muy débil entre actividad física y categorías completadas (Tabla 11).

Estos resultados indican, en general, que a más sedentarismo, hay menor flexibilidad cognitiva o en otras palabras a mayor actividad física, mejor desempeño en flexibilidad cognitiva.

**Tabla 11***Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en la muestra total*

	Total de intentos	Respuestas correctas	Respuestas de error	Errores perseverativos	Errores no perseverativos	Categorías completadas	Fallas en el mantenimiento	Intentos para completar la
Sobreingesta	-0.09	0.01	-0.09	-0.05	-0.08	0.06	0.01	-0.08
Caminata	<b>-0.14*</b>	0.05	<b>-0.16*</b>	0.03	<b>-0.15*</b>	<b>0.13*</b>	-0.07	-0.12
Actividad física moderada	-0.08	-0.03	-0.05	-0.05	-0.04	0.03	0.01	0.02
Actividad física vigorosa	-0.08	0.02	-0.08	-0.05	-0.07	0.09	0.00	-0.07
Actividad física	<b>-0.14*</b>	0.02	<b>-0.13*</b>	-0.04	<b>-0.12*</b>	<b>0.12*</b>	-0.02	-0.07

*Nota. \*p<.05*

### **3.4 Relación entre flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo en el grupo de mujeres y en el grupo de hombres**

Debido a que se observaron diferencias entre hombres y mujeres, específicamente en sobreingesta y actividad física vigorosa, se decidió analizar si las correlaciones entre flexibilidad cognitiva y las dos variables mencionadas se comportaban diferente en ambos grupos.

#### **Mujeres**

Al realizar las correlaciones entre las variables de interés de esta investigación, no se encontró relación alguna entre la flexibilidad cognitiva, sobreingesta y actividad física vigorosa dentro del grupo de mujeres (Tabla 12).

**Tabla 12**

*Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y actividad física vigorosa en el grupo de mujeres*

	Sobreingesta	Actividad física vigorosa
Total de intentos	-0.06	-0.02
Respuestas correctas	-0.07	0.01
Respuestas de error	-0.02	-0.03
Errores perseverativos	-0.05	-0.07
Errores no perseverativos	0.00	-0.01
Categorías completadas	0.00	0.06
Fallas en el mantenimiento	-0.01	-0.01
Intentos para completar la primer categoría	-0.10	-0.11

## Hombres

En el grupo de hombres se asoció de forma negativa y con una magnitud muy débil sobreingesta con respuestas de error y errores no perseverativos (Tabla 13).

**Tabla 13**

*Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y actividad física vigorosa en el grupo de hombres*

	Sobreingesta	Actividad física vigorosa
Total de intentos	-0.15	-0.17
Respuestas correctas	0.16	0.04
Respuestas de error	<b>-0.22*</b>	-0.16
Errores perseverativos	-0.02	0.01
Errores no perseverativos	<b>-0.21*</b>	-0.16
Categorías completadas	0.17	0.14
Fallas en el mantenimiento	0.09	0.02
Intentos para completar la primer categoría	-0.11	-0.07

*Nota: \*p <.05*

### **3.5 Relación entre flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con normopeso y en el grupo con sobrepeso**

Por su parte, los análisis previos mostraron que el grupo con sobrepeso y el grupo normopeso difieren en sobreingesta, por lo que se decidió analizar las correlaciones entre sobreingesta con los indicadores de la flexibilidad cognitiva en ambos grupos con el objetivo de conocer si se comportaban diferente.

## Normopeso

Al ejecutar los análisis de correlación de Pearson entre flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo normopeso, no se encontró relación alguna entre las variables de interés (Tabla 14).

**Tabla 14**

*Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con normopeso*

	Sobreingesta
Total de intentos	-0.03
Respuestas correctas	0.01
Respuestas de error	-0.03
Errores perseverativos	-0.06
Errores no perseverativos	-0.03
Categorías completadas	0.01
Fallas en el mantenimiento	0.06
Intentos para completar en la primer categoría	-0.07

## Sobrepeso

Finalmente, al ejecutar los análisis correspondientes en el grupo con sobrepeso, se encontraron asociaciones negativas con una magnitud débil entre sobreingesta con total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, así como una relación positiva débil entre categorías completadas y sobreingesta.

**Tabla 15**

*Correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva y sobreingesta en el grupo con sobrepeso*

---

	Sobreingesta
Total de intentos	<b>-0.34**</b>
Respuestas correctas	0.02
Respuestas de error	<b>-0.34**</b>
Errores perseverativos	-0.08
Errores no perseverativos	<b>-0.29*</b>
Categorías completadas	<b>0.28*</b>
Fallas en el mantenimiento	-0.13
Intentos para completar la primer categoría	-0.15

---

*Nota: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$*



## Capítulo 4

### Discusión

La flexibilidad cognitiva se ha asociado con la actividad física que realiza una persona (Tyndall et al., 2018), no obstante, los datos que se tienen aún resultan inconclusos ya que son muy pocas las investigaciones que han abordado el tema. Como se mencionó anteriormente, no existen estudios previos que hayan evaluado la relación entre sobreingesta y la flexibilidad cognitiva. Es por ello que en este trabajo se planteó como objetivo conocer si existe relación entre la flexibilidad cognitiva y las conductas de sobreingesta y sedentarismo, al ser estas últimas las conductas asociadas con la aparición de la obesidad y además son las conductas que se intenta modificar en las intervenciones para bajar de peso (Ciangura et al., 2017; Medina et al., 2019; Rodrigo et al., 2017).

Para ello se aplicaron tres instrumentos: el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, el Cuestionario de Sobreingesta Alimentaria y el Cuestionario Internacional de Actividad Física, los cuales han resultado los más útiles y empleados para medir dichas variables (Fontana et al., 2016; García-Cedillo et al., 2017; Meza et al., 2016).

Se evaluaron a 252 personas, de las cuales el 63.49% eran mujeres y el 36.50% hombres con un rango de edad de 18 a 30 años. Se excluyeron de este estudio a aquellos individuos que reportaran una edad fuera del parámetro establecido. También se descartaron a los participantes que reportaron llevar a cabo uno o más atracones durante los últimos tres meses previos al estudio.

Al correlacionar los indicadores de flexibilidad cognitiva con la sobreingesta no se encontró ninguna asociación. Previamente no se había probado directamente la relación entre sobreingesta y flexibilidad cognitiva, aunque existen algunas investigaciones que han probado la asociación entre la presencia de sintomatología de trastornos por atracón y flexibilidad cognitiva (Aloi et al., 2015; Aloi et al., 2018; Kittel et al., 2017; Mobbs et al., 2011), mismas que encontraron que las personas con trastorno por atracón mostraron un mayor deterioro cognitivo, específicamente en flexibilidad cognitiva, pues necesitaron de un mayor tiempo para cambiar de set, emitieron un mayor número de errores no perseverativos y presentaron dificultades para mantener la atención. En tres de los artículos revisados (Aloi et al., 2015; Aloi et al., 2018; Kittel et al., 2017) se ha encontrado relación entre la sintomatología del trastorno por atracón y la flexibilidad cognitiva; no obstante, en un estudio no se encontró asociación entre estas variables (Mobbs et al., 2011), esto posiblemente se deba al tamaño de la muestra, a la tarea empleada para evaluar esta función ejecutiva y que todos los participantes estaban en búsqueda de tratamiento.

Es por ello que esta información cobra importancia vital en este caso, ya que pareciera ser que lo aquí encontrado demuestra que no es la percepción de haber comido de más lo que pudiera estar asociado con el sobrepeso, sino más bien la realización de atracones.

Por su parte, al asociar flexibilidad cognitiva con la actividad física se encontró que tanto caminata como el total de actividad física mostraron relación negativa con total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, así como relación positiva con categorías completadas.

En este caso es importante notar que, ni la actividad moderada, que es aquella que requiere un esfuerzo medio (como cargar objetos livianos, barrer, limpiar ventanas y pedalear la bicicleta a un paso regular), ni la actividad vigorosa, que se refiere a acciones que requieren un esfuerzo intenso (tales como levantar objetos pesados, cortar madera, excavar en el jardín,

correr, pedalear rápido en la bicicleta, nadar rápido, etc.), mostraron asociación con la flexibilidad cognitiva.

Algunas investigaciones (Crespo et al., 2015; Monroy et al., 2018) han mostrado que caminar, específicamente caminar 30 minutos al día, está relacionado con la buena salud física y con un IMC normal, por lo que es probable que por ello esta sea la actividad que está más relacionada con una mejor flexibilidad cognitiva. Y por ende el puntaje total, que está conformado por la sumatoria de los tres tipos de actividad, también muestre la misma asociación.

Pudiera ser que la flexibilidad cognitiva también este asociada con realizar caminata, estos datos coinciden con estudios dentro de los cuales se ha encontrado que la actividad física mejora, potencializa y actúa como un factor protector de la flexibilidad cognitiva (Magnon et al., 2015; Martín-Martínez et al., 2015; Tyndall et al., 2018).

Los datos de esta investigación coinciden en que la realización de actividad física está asociada con la flexibilidad cognitiva, en otras palabras, menor capacidad de flexibilidad cognitiva está relacionada con mayor sedentarismo.

De esta manera, se puede concluir que el sedentarismo se encuentra relacionado con la flexibilidad cognitiva, mientras que la sobreingesta no se asoció con ésta, al menos no en personas sin sintomatología de trastorno por atracón.

Uno de los objetivos específicos de esta investigación fue conocer si la flexibilidad cognitiva y las conductas de sobreingesta y sedentarismo diferían entre hombres y mujeres.

Respecto a la flexibilidad cognitiva no se encontraron diferencias entre hombres y mujeres, lo cual coincide con los hallazgos previos en los que se ha comparado el desempeño entre ambos grupos en dicha función ejecutiva (Belmonte-Lillo & Paradi, 2017; Gutiérrez Ruiz et al., 2017; Peña et al., 2017). De esta manera, los resultados de esta investigación

mostraron que no hay diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a la flexibilidad cognitiva, lo cual coincide con la hipótesis planteada.

Por su parte, también se quería probar si existían diferencias en las conductas que subyacen al sobrepeso (sobreingesta y falta de actividad física) entre sexos. Con relación a la conducta de sobreingesta se encontró que el grupo de hombres reporta realizar una mayor sobreingesta de alimentos en comparación con el grupo de mujeres, lo cual resulta coherente con la literatura donde se menciona que en general los hombres consumen mayores cantidades de alimentos y bebidas alcohólicas (Díaz-Muñoz 2018; Marqueta de Salas et al., 2016), lo cual coincide con la hipótesis planteada.

En cuanto a la conducta de sedentarismo, únicamente se encontraron diferencias en la variable de actividad física vigorosa, en la cual los hombres obtuvieron mayores puntajes que las mujeres, hallazgo que concuerda con investigaciones realizadas con anterioridad (Brand et al., 2016; Rangel et al., 2015).

Además, ya que se observaron diferencias en la realización de las conductas que subyacen al sobrepeso, también se buscaron correlaciones entre los indicadores de flexibilidad cognitiva, sobreingesta y actividad vigorosa en el grupo de hombres y mujeres por separado.

En el grupo de mujeres no se observó ninguna relación, mientras que en el grupo de hombres se encontró que existe una relación negativa entre flexibilidad cognitiva y sobreingesta, específicamente en respuestas de error y errores no perseverativos.

En gran medida se ha propuesto que las mujeres suelen mediar su ingesta con sus emociones, por ejemplo, el comer emocional como una estrategia de afrontamiento (Ramos et al., 2016). Sin embargo, los hombres tienden a utilizar las estrategias de afrontamiento más activos (Rodríguez et al., 2012). Por ello, es probable que las mujeres suelen asociar entonces

la ingesta y sobreingesta con las emociones y que los hombres asocien la sobreingesta con alteraciones en sus funciones ejecutivas. Esta es una conjetura que necesita ser probada.

Otro de los objetivos de esta investigación fue comparar la flexibilidad cognitiva y las conductas de sobreingesta y actividad física entre personas normopeso y con sobrepeso.

Una de las hipótesis fue que las personas con sobrepeso presentarían menores puntajes en la flexibilidad cognitiva al compararlas con personas de peso normal, ya que la literatura previa mencionaba que los individuos con sobrepeso necesitaron de un mayor tiempo de procesamiento para emitir una respuesta y para cambiar de pensamiento. Así mismo reportaron la presencia de un menor número de categorías completadas y un mayor número de errores perseverativos y de errores totales (Ottino-Gonzalez et al., 2019; Perpiña et al., 2017; Steenbergen & Colzato, 2017).

Los resultados mostraron diferencias en el total de intentos para completar la tarea y en el número de categorías completadas. El grupo con sobrepeso requirió emitir un mayor número de respuestas a la tarea en comparación que el grupo normopeso, esto posiblemente implica que fueron menos flexibles cognitivamente que los individuos con un peso normal por lo que tardaron más en completar la tarea.

Al contrastar este resultado con estudios con una muestra similar y donde se utilizó el WCST, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, sí se puede observar una tendencia a que las personas con sobrepeso realicen un mayor número de intentos y completen menos categorías que las personas normopeso (Ciscar et al., 2018; Lozano-Madrid et al., 2020).

También se observó que el grupo normopeso completó un mayor número de categorías en comparación con el grupo con sobrepeso, esto significa que tuvieron un mayor número en secuencia de respuestas correctas y por ende una mejor flexibilidad cognitiva,

resultado que es congruente con estudios realizados con anterioridad (Ciscar et al., 2018; Gameiro et al., 2017).

Por su parte, se encontró que las personas con sobrepeso presentan una mayor ingesta de alimentos que las personas normopeso, lo cual coincide con lo esperado y es un resultado que tiene implicaciones directas en el IMC, ya que se ha observado que la ingesta en personas con sobrepeso u obesidad se caracteriza por un alto consumo de alimentos y bebidas no recomendables para el consumo cotidiano (ENSANUT, 2018; OMS, 2019; OPS, 2019; Reséndiz et al., 2015).

En lo que concierne a la conducta de sedentarismo, no se encontraron diferencias en la actividad física entre el grupo normopeso y el grupo con sobrepeso, este resultado es opuesto a lo esperado, pero concuerda con estudios anteriores en donde ambos grupos presentan una actividad similar (Salazar et al., 2013; Saucedo-Molina et al., 2015).

Como también se encontraron diferencias en la conducta de sobreingesta entre el grupo normopeso y el grupo con sobrepeso, se realizaron correlaciones en los grupos por separado entre los indicadores de flexibilidad cognitiva y sobreingesta.

En el grupo normopeso, no se encontró relación entre ninguna de las variables de flexibilidad cognitiva con la conducta de sobreingesta. Este resultado hasta el momento no ha sido reportado en otros estudios.

Dentro del grupo con sobrepeso se encontró que la sobreingesta se asoció negativamente con la flexibilidad cognitiva, específicamente en total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, lo cual coincide con la hipótesis planteada y con la literatura previa (Ottino-González et al., 2019; Perpiñá et al., 2017).

Así mismo, se observó una relación positiva entre sobreingesta y el número de categorías completadas. Este resultado es opuesto a lo que se esperaba y contradictorio con lo que se ha observado.

Los resultados obtenidos en esta investigación abonan información para un mayor entendimiento del rol que desempeña la flexibilidad cognitiva en las conductas de sobreingesta y sedentarismo, y, por ende, en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad.

En este caso se puede observar que pareciera que el sexo y el peso que tienen los individuos influyen en la flexibilidad cognitiva, siendo específicamente los hombres y las personas con sobrepeso los que presentan dificultades en dicha función ejecutiva.

Comúnmente en las intervenciones para disminuir peso, suelen tratar igual a hombres y mujeres, sin embargo, estos resultados indican que es probable que debiéramos intervenir diferente en ambos grupos debido a dichas diferencias. Y por lo tanto probablemente mejorar la flexibilidad cognitiva en hombres pudiese tener un impacto sobre sus conductas de actividad física e ingesta.

En algunos casos se ha probado que las intervenciones de remediación cognitiva ayudan a disminuir la obesidad (Raman et al., 2018), específicamente pareciera que la conducta alimentaria depende en gran medida del funcionamiento óptimo de la flexibilidad cognitiva.

De esta manera, podría ser que sean los hombres con sobrepeso los que se podrían beneficiar más, en comparación con las mujeres, del entrenamiento en flexibilidad cognitiva, mientras que las mujeres probablemente se beneficien más del entrenamiento en control de emociones o tipos de afrontamiento, sin embargo, estas conjeturas necesitan ser probadas.

## Capítulo 5

### Conclusiones, limitaciones y sugerencias

Con los datos obtenidos en esta investigación se contribuye a la información existente sobre la relación entre la flexibilidad cognitiva y el sobrepeso, se apoya a los estudios que reportan que las personas con sobrepeso y obesidad presentan alteraciones en esta función.

Los resultados señalan que la flexibilidad cognitiva es equivalente en mujeres y hombres. Sin embargo, ambos grupos difieren en las conductas de sobreingesta y sedentarismo, específicamente, se observó que los hombres presentan una mayor ingesta de alimentos y que realizan mayor actividad física vigorosa en comparación con las mujeres.

Por otra parte, al examinar si la flexibilidad cognitiva difería entre el grupo normopeso y el grupo con sobrepeso, se encontró que las personas con sobrepeso emitieron un mayor número de intentos para realizar la tarea y completaron un menor número de categorías en comparación con las personas que tienen un peso normal, por lo que se considera que fueron menos flexibles. Así mismo, se comprobó que las personas con sobrepeso presentaron una mayor ingesta de alimentos.

Al analizar la existencia de una relación entre la flexibilidad cognitiva y la conducta de sobreingesta en la muestra total, no se encontró asociación alguna. Contrario a esto, al examinar la misma relación dentro de los grupos, se observó una correlación negativa entre las respuestas de error y errores no perseverativos con sobreingesta en el grupo de hombres, pero no en el grupo de mujeres. También se apreció tanto una relación negativa en el total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, como una relación positiva en categorías completadas y sobreingesta en el grupo con sobrepeso.



De igual manera, se observó una asociación negativa entre el total de actividad física y caminata con el total de intentos, respuestas de error y errores no perseverativos, así como una relación positiva con categorías completadas en la muestra total. No obstante, no se encontró alguna relación entre esta conducta y la flexibilidad cognitiva en los grupos divididos por sexo y peso.

Como lo muestran los resultados, el sexo y el peso que tienen los individuos influyen en la flexibilidad cognitiva, siendo específicamente los hombres y las personas con sobrepeso los que presentan mayores dificultades en dicha función ejecutiva. Es por ello que se recomienda que al momento de realizar intervenciones se maneje de diferente forma a mujeres y hombres. Por lo que se esperaría que al mejorar la flexibilidad cognitiva, se logre tener un impacto sobre sus conductas de actividad física e ingesta, así como en su IMC.

De esta manera, es probable que sean los hombres con sobrepeso los que se pueden beneficiar más en comparación con las mujeres del entrenamiento en flexibilidad cognitiva, mientras que las mujeres probablemente se beneficien más del entrenamiento en control de emociones o tipos de afrontamiento, sin embargo, estas conjeturas necesitan ser probadas.

Los hallazgos de este estudio, destacan la importancia del papel que juega la alimentación y la realización de actividad física en el funcionamiento óptimo de la flexibilidad cognitiva. Sin embargo, estos datos se deben tomar con cautela, ya que únicamente describen el comportamiento de la muestra que participó en la investigación y no se pueden generalizar a toda la población.

Una de las limitaciones de este estudio fue que se evaluó la percepción que tenían los participantes respecto a la realización de atracones, y no como tal, que estos cumplieran con los criterios diagnósticos del trastorno por atracón, variable que se ha observado interfiere en la conducta de ingesta.

Otra limitación de esta investigación se refiere a la forma de aplicación, ya que no se tiene certeza en que las aplicaciones presenciales y virtuales sean realmente equivalentes, por lo que resulta necesario indagar más en este tema.

Para concluir, se sugiere a futuras investigaciones comparar la ejecución en la tarea de flexibilidad cognitiva entre personas con trastorno por atracón y sin trastorno por atracón.

Algunos investigadores han propuesto que al evaluar las funciones ejecutivas, se controle la presencia de problemas neurológicos, psiquiátricos y por abuso de sustancias, variables que pueden interferir en la medición de la flexibilidad cognitiva.

Así mismo, se sugiere trabajar con una muestra considerable para aumentar la certeza de los resultados aquí encontrados.

Finalmente, la relación existente entre la flexibilidad cognitiva, sobreingesta y sedentarismo, es un tema que aún se debe explorar a profundidad, en donde se controle la presencia de todas estas variables que pueden influir en el desempeño de los participantes, esto con el objetivo de tener datos claros y certeros que permitan diseñar intervenciones para que las personas con sobrepeso y obesidad puedan alcanzar y mantener a largo plazo un peso adecuado.

## Referencias

- Allom, V., & Mullan, B. (2014). Individual differences in executive function predict distinct eating behaviors. *Appetite*, *80*, 123-130. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.05.007>
- Allom, V., Mullan, B., Smith, E., Hay, P., & Raman, J. (2018). Breaking bad habits by improving executive function in individuals with obesity. *BMC Public Health*, *18*, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5392-y>
- Aloi, M., Rania, M., Caroleo, M., Bruni, A., Palmieri, A., Couteruccio, M., De Fazio, P., & Segura-García, C. (2015). Decision making, central coherence and set-shifting: a comparison between Binge Eating Disorder, Anorexia Nervosa and Healthy Controls. *BMC Psychiatry*, *15*(6), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0395-z>
- Aloi, M., Rania, M., De Filippis, R., & Segura-García, C. (2018). Weight and age do not account for a worse executive functioning among BED-obese patients. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. <https://doi.org/10.1007/540519-018-0608-9>
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ta ed.). Editorial medica panamericana.
- Baile, J., González, M., Palomo, R., & Rabito, M. (2020). La intervención psicológica de la obesidad: desarrollo y perspectivas. *Revista Clínica Contemporánea*, *11*(1), 1-14. <https://doi.org/10.5093/cc2020a1>
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, *51*(3), 292-299. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf>

- Belmonte-Lillo, V., & Parodi, A. (2017). Creatividad y adolescencia: diferencias según género, curso y nivel cognitivo. *European Journal of Investigation in health, psychology and education*, 7(3), 177-188. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v7i3.205>
- Bouchard, C. (2007). The biological predisposition to obesity: beyond the thrifty genotype scenario. *International Journal of Obesity*, 31, 1337-1339. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803610>
- Brand, S., Kalak, N., Gerber, M., Clough, P., Lemola, S., Sadeghi, D., Pühse, U., & Holsboer, E. (2016). During early to mid adolescence, moderate to vigorous physical activity is associated with restoring sleep, psychological functioning, mental toughness and male gender. *Journal of Sports Sciences*, 19(19), 1-9. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1167936>
- Buckley, J., Cohen, J., Kramer, A., McAuley, E., & Mullen, S. (2014). Cognitive control in the self-regulation of physical activity and sedentary behavior. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(747), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00747>
- Bueso-Izquierdo, N., Burneo-Garcés, C., Hart, S., Randall, P., Pérez-García, M., & Hidalgo-Ruzante, N. (2019). ¿Está asociado el abuso/dependencia de drogas a un funcionamiento ejecutivo específico en maltratadores?. *Psicología Conductual*, 27(3), 415-430. <https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2019/12/04.Bueso-Izquierdo-27-3oa-1.pdf>
- Cabas, K., González, Y., & Mendoza, C. (2018). Funcionamiento ejecutivo y depresión en universitarios con normopeso, sobrepeso y obesidad tipo I. *Informes psicológicos*, 18(1), 133-144. <https://dx.doi.org/10.18566./infpsi.v18n1a07>
- Ciangura, C., Carette, C., Faucher, P., Czernichow, S., & Oppert, J. (2017). Obesidad del adulto. *EMC - Tratado de Medicina*, 21(2), 1-10. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(17\)84245-8](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(17)84245-8)

- Ciscar, S., Perpiñá, C., Blasco, L., & Segura, M. (2019). Funcionamiento ejecutivo, afecto y autorregulación alimentaria en los trastornos alimentarios y la obesidad. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 28(1), 1-11. <https://doi.org/10.24205/03276716.2018.1083>
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., Elavsky, S., Márquez, D. X., Hu, L., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The Journals of Gerontology*, 61(11), 1166-1170. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.11.1166>
- Craig, C., Marshall, A., Sjöström, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, 35(8), 1381-1395. [https://www.researchgate.net/publication/10627652\\_International\\_Physical\\_Activity\\_Questionnaire\\_12-Country\\_Reliability\\_and\\_Validity](https://www.researchgate.net/publication/10627652_International_Physical_Activity_Questionnaire_12-Country_Reliability_and_Validity)
- Crespo, J. J., Delgado, J. L., Blanco, O., & Aldecoa, S. (2015). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención primaria*, 47(3), 175-183. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.09.004>
- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in Neurosciences*, 38(9), 571-578. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>
- Dávila-Torres, J., González-Izquierdo, J., & Barrera-Cruz, A. (2015). Panorama de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(2), 240-249. [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/viewFile/21/54](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54)

- Delgado-López, P. D., & Castilla-Díez, J. M. (2017). Impacto de la obesidad en la fisiopatología de la enfermedad degenerativa discal y en la morbilidad y resultados de la cirugía de columna lumbar. *Neurocirugía*, 29(2), 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2017.06.002>
- Delgado, M., Tercedor, P., & Soto, V. (2005). *Traducción de las Guías para el Procesamiento de Datos y Analisis del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Versiones corta y larga*. Actividad física, deporte y ergonomía para la calidad de vida. Universidad de Granada. [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/IPAQ\\_Procesamiento\\_Datos\\_UGR\\_2005.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/IPAQ_Procesamiento_Datos_UGR_2005.pdf)
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychological*, 64, 135-168. <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Díaz-González, E., & Ramírez-García, J. B. (2017). Gastos catastróficos en salud, transferencias gubernamentales y remesas en México. *Papeles de Población*, 23(91), 65-91. <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2017.91.004>.
- Díaz-Muñoz, G. (2018). Caracterización de los hábitos alimentarios y nivel de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista Salud Bosque*, 8(1), 9.19. <https://doi.org/10.18270/rsb.v8i1.2371>
- Dohle, S., Diel, K., & Hofmann, W. (2018). Executive functions and the self-regulation of eating behavior: a review. *Appetite*, 124, 4-9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.041>
- Duchesne, M., Mattos, P., Appolinário, J. C., Freitas, 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), 381-388. <https://10.1590/s1516-44462010000400011>

- Edwards, C. G., Walk, A. M., Thompson, S. V., Mullen, S. P., Holscher, H. D., & Khan, N. A. (2018). Disordered eating attitudes and behavioral and neuroelectric indices of cognitive flexibility in individuals with overweight and obesity. *Nutrients*, *10*(12), 1-13. <https://doi.org/10.3390/nu10121902>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Presentación de resultados. ENSANUT. [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
- Erickson, K. I., Raji, C. A., López, O. L., Becker, J. T., Rosano, C., Newman, A. B., Gach, H. M., Thompson, P. M., Ho, A. J., & Kuller, L. H. (2010). Physical activity predicts grey matter volume in late adulthood: the cardiovascular health study. *Neurology*, *75*(16), 1415-1422. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181f88359>
- Escandon-Nagel, N. (2016). Comparación entre personas con malnutrición por exceso, con y sin trastorno por atracón. *Nutrición Hospitalaria*, *33*(6), 1476-1476. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n6/revision6.pdf>
- Fajardo-Gutiérrez, A. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista Alergia México*, *64*(1), 109-120. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v64n1/2448-9190-ram-64-01-00109.pdf>
- Favieri, F., Forte, G., & Casagrande, M. (2019). The executive functions in overweight and obesity: a systematic review of neuropsychological cross-sectional and longitudinal studies. *Frontiers in Psychology*, *10*, 1-27. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02126>
- Fontana, S. A., Raimondi, W., Schmidt, C., D., & González, P. (2016). Flexibilidad cognitiva y control inhibitorio en pacientes con cardiopatía isquémica. *Revista de Psicología de la Salud*, *4*(1), 60-92. [https://www.researchgate.net/profile/Silvia\\_Fontana9/publication/326643440\\_Flexibilidad\\_cognitiva\\_y\\_Control\\_inhibitorio\\_en\\_Pacientes\\_con\\_Cardiopatia\\_Isquemica](https://www.researchgate.net/profile/Silvia_Fontana9/publication/326643440_Flexibilidad_cognitiva_y_Control_inhibitorio_en_Pacientes_con_Cardiopatia_Isquemica)

</links/5be4b30fa6fdcc3a8dc78902/Flexibilidad-cognitiva-y-Control-inhibitorio-en-Pacientes-con-Cardiopatía-Isquémica.pdf>

- Fröber, K., & Dreisbach, G. (2017). Keep flexible - keep switching! the influence of forced task switching on voluntary task switching, *Cognition*, *162*, 48-53.
- Goldberg, E. (2001). *The Executive Brain: Frontal Lobes and the Civilized Mind*. New York: Oxford University. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.01.024>
- Gameiro, F., Perea, M., Ladera, V., Rosa, B., & García, R. (2017). Executive functioning in obese individuals waiting for clinical treatment. *Psicothema*, *29*(1), 61-66. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72749498009.pdf>
- Galioto, R., Bond, D., Gunstad, J., Pera, V., Rathier, L., & Tremont, G. (2016). Executive functions predict weight loss in a medically supervised weight loss programme. *Obesity Science & Practice*, *2*(4), 334-340. <https://doi.org/10.1002/osp/4.70>
- Golden, C. J. (2020). *STROOP Test de Colores y Palabras* (6ta ed.). TEA Ediciones. <http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/STROOP-extracto-Web.pdf>
- Gómez, J. M., & Martínez, M. (2018). Sobrepeso y obesidad: eficacia de las intervenciones en adultos. *Enfermería Clínica*, *28*(1), 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.06.005>
- González, M. (2018). Rol de las funciones ejecutivas en la comprensión de la ingesta alimentaria ¿respuestas o vacíos?. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología*, *72*(2), 38-43. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60570815/399-447-1-PB20190912-59419-1ec6lk.pdf?1568295451=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRol de las funciones ejecutivas en la co.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60570815/399-447-1-PB20190912-59419-1ec6lk.pdf?1568295451=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRol%20de%20las%20funciones%20ejecutivas%20en%20la%20co.pdf)



- González, M. (2018). *Rol moderador de las funciones ejecutivas en la relación entre estrés e ingesta alimentaria en estudiantes universitarios* [Tesis de doctorado]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/22000/Tesis%20Doctoral%20Marie%20Gonz%C3%A1lez%20Tovar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez-Ruiz, K., Mejía, K., López, A., Cuadros, U., & Suárez, D. (2017). Influencia del sexo y la dificultad de la tarea en el cambio atencional. *Anuario de Psicología*, 47, 80-86. <https://doi.org/10.1016/j.anpsic.2017.10.002>
- Grieve, J. & Gnanasekaran, L. (2009). *Neuropsicología para terapeutas ocupacionales: Cognición en el desempeño ocupacional* (194-204). Panamericana
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (2009). *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin* (3ra ed.). TEA Ediciones.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Ibarra, L. S. (2016). Review: transición alimentaria en México. *Razón y palabra*, 20(94), 162-179. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199547464012.pdf>
- Ihle, A., Mons, U., Perna, L., Oris, M., Fagot, D., Gabriel, R., & Kliegel, M. (2016). The relation of obesity to performance in verbal abilities, processing speed, and cognitive flexibility in old age: the role of cognitive reserve. *Dementia and Geriatric Cognitive*, 42, 117-126. <https://doi.org/10.1159/000448916>
- Kittel, R., Schmidt, R., & Hilbert, A. (2017). Executive functions in adolescents with binge-eating disorder and obesity. *International Journal of Eating Disorders*, 50(8), 933-941. <https://doi.org/10.1002/eat.22714>

- Lezak, M. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1080/00207598208247445>
- Li, W., Qiu, Q., Sun, L., Yue, L., Wang, T., Li, X., & Xiao, S. (2017). Sex differences in obesity and cognitive function in a cognitively normal aging Chinese Han population. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 2405-2410.  
<https://doi.org/10.2147/NDT.S145245>
- Lozano, A., Betancourth, W., Turcios, L., Cueva, J., Ocampo, E., Portillo, C., & Lozano, L. (2016). Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. *Archivos de Medicina*, 12(3), 1-7. <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.pdf>
- Lozano-Madrid, M., Clark, B., Granero, R., Sánchez, I., Riesco, N., Mallorquí, N., Jiménez, S., Treasure, J., & Fernández, F. (2020). Impulsivity, emotional dysregulation and executive function deficits could be associated with alcohol and drug abuse in eating disorders. *Journal of Clinical Medicine*, 9, 1-13. <https://doi.org/10.3390/jcm9061936>
- Maddio, S., & Greco, C. (2010). Flexibilidad cognitiva para resolver problemas entre pares. *Interamerican Journal of Psychology*, 44(1), 98-109.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28420640011&idp=1&cid=80553>
- Magnon, V., Vallet, G. T., & Auxiette, C. (2018). Sedentary behavior at work and cognitive functioning: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, 6(239), 1-14.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00239>
- Mallorquí-Bague, N., Fagundo, A., Jimenez-Murcia, S., De la Torre, R., Baños, R., Botella, C., Casanueva, F., Crujeiras, A., Fernandez-Garcia, J., Fernandez-Real, J., Frühbecky, G., Granero, R., Rodriguez, A., Tolosa, I., Ortega, F., Tinahares, F., Alvarez, F., Ochoa, C., Menchon, J., & Fernandez, F. (2016). Decision making

- impairment a shared vulnerability in obesity, gambling disorder and substance use disorders?. *PLOS ONE*, *11*(9), 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163901>
- Mansur, R., Subramaniapilla, M., Zuckerman, H., Park, C., Iacobucci, M., Lee, Y., Tuineag, M., Hawco, C., Frey, B., Rasgon, N., Brietzke, E., & McIntyre, R. (2019). Effort-based decision-making is affected by overweight/obesity in major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, *256*, 221-227. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.06.002>
- Mantilla, S. C., & Gómez, A. (2007). El cuestionario internacional de actividad física: un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, *10*(1), 48-52. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
- Marqueta de Salas, M., Martín-Ramiro, J. J., Rodríguez, L., Enjuto, D., & Juárez, J. J. (2016). Hábitos alimentarios y actividad física en relación con el sobrepeso y la obesidad en España. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, *20*(3), 224-235. <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.3.237>
- Martín-Martínez, I., Chirrosa-Ríos, L. J., Reigal-Garrido, R. E., Hernández-Mendo, A., Juárez-Ruiz, R., & Guisado-Barrilao, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de psicología*, *31*(3), 962-971. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.171601>
- Medina, C., Barquera, S., & Janssen, I. (2013). Validity and reliability of the international physical activity questionnaire among adults in Mexico. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *34*(1), 21-28. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/9158/03.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Medina, C., Romero, M., Bautista, S., Barquera, S., & Janssen, I. (2019). Move on bikes program: a community based physical activity strategy in Mexico City. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*, 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101685>
- Ming, H., Chin, V., Seh, C., Ching, F., Yi, L., & Jun, W. (2018). Neural correlates of executive functions in patients with obesity. *PeerJ Life & Environment*, 1-18. <https://doi.org/10.7717/peerj.5002>
- 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*(1), 263-271. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.04.023>
- Monchi, O., Petrides, M., Petre, V., Worsley, K., & Dagher, A. (2001). Wisconsin Card Sorting Revisited: distinct neural circuits participating in different stages of the task identified by event-related functional magnetic resonance imaging. *Journal of Neuroscience*, *21*(19), 7733-7741. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.21-19-07733.2001>
- Monroy, A., Calero, S., & Fernández, R. (2018). Los programas de actividad física para combatir la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, *90*(3), 1-12. <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/393/221>
- Neel, J. V. (1962). Diabetes mellitus: a “thrifty” genotype rendered detrimental by “progress”. *American Journal of Human Genetics*, *14*, 353-362. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1932342/pdf/ajhg00558-0047.pdf>
- Norma Oficial Mexicana. (2006). Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSAR-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/043ssa205.pdf>

- Ordóñez, M., Luzuriaga, A., Iglesias, A., Flores, M., & Suquilanda, D. (2019). La acantosis nigricans como diagnóstico temprano de enfermedades endocrinas en pediatría. *Dermatología Revista Mexicana*, 63(1), 3-7.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2019/rmd191b.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). El sistema alimentario en México. FAO.  
<http://www.fao.org/3/CA2910ES/ca2910es.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Malnutrición. OMS. <https://www.who.int/ews-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Obesidad y sobrepeso. OMS.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). 10 datos sobre la obesidad. OMS.  
<https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=El%20C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030.>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. OMS.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?sequence=1)
- Organización Panamericana de la Salud. (2014). Indicadores de Salud: Aspectos Conceptuales y Operativos. OPS.  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&showall=1&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&showall=1&lang=es)

- Organización Panamericana de la Salud. (2019). Las ENT de un vistazo: mortalidad por enfermedades no transmisibles y prevalencia de sus factores de riesgo en la región de las Américas. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51752>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas. OPS. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51523/9789275320327\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51523/9789275320327_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2010). Obesity and the economics of prevention. OECD. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/46077041.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). Obesity and Update. OECD. <http://www.oecd.org/health/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing. <https://www.oecdilibrary.org/sites/67450d67en/index.html?itemId=/content/publication/67450d67-en>
- Orozco, G. (2018). Funciones ejecutivas en la práctica de artes marciales. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 21(1), 266-283. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/64028/56196>
- Ottino-González, J., Jurado, M. A., García-García, I., Caldú, X., Prats-Soteras, X., Tor, E., Sender-Palacios, M. J., & Garolera, M. (2019). Allostatic load and executive functions in overweight adults. *Psychoneuroendocrinology*, 106, 165-170. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.04.009>

- Pavón-León, P., Reyes-Morales, H., Martínez, A., Méndez-Maín, S., Gogeochea-Trejo, M., & Blázquez-Morales, M. (2017). Gasto de bolsillo en adultos mayores afiliados a un seguro público de salud en México. *Gaceta Sanitaria*, 31(4), 286-291. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.12.015>
- Peña, M., Gómez, T., Mejía, D., Hernández, J., & Tamayo, D. (2017). Caracterización del control inhibitorio en adolescentes del grado once en la institución educativa normal superior de envigado Colombia. *Revista Virtual de Ciencias Sociales y Humanas*, 11(18), 37-54. <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios>
- Perpiñá, C., Segura, M., & Sánchez-Reales. (2017). Cognitive flexibility and decision-making in eating disorders and obesity. *Eat Weight Disord*, 22(3), 435-444. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0331-3>
- Pompa, E. G., & Meza, C. (2017). Ansiedad, estrés y obesidad en una muestra de adolescentes de México. *Universitas Psychologica*, 6(3), 1-11. <http://dx.doi.org/10.11144/javeriana.upsyl6-3.aeom>
- Portellano, J. A., & Martínez, R. (2014). *TESEN Test de los Senderos para la Evaluación de las Funciones Ejecutivas*. TEA Ediciones. [http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/TESEN\\_EXTRACTO.pdf](http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/TESEN_EXTRACTO.pdf)
- Quintero, J., Félix, M., Banzo, C., Velasco, R., Barbudo, E., Silvera, B., & Pérez, J. (2016). Psicopatología en el paciente con obesidad. *Salud mental*, 39(3), 123-130. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v39n3/0185-3325-sm-39-03-00123.pdf>
- Quiroga, M. I. (2017). Obesidad y genética. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 192-195. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13216>
- Raman, J., Hay, P., Tchanturia, K., & Smith, E. (2018). A randomised controlled trial of manualized cognitive remediation therapy in adult obesity. *Appetite*, 123, 269-279. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.12.023>

- Ramos, J. H., González, K. E. & Silva, C. (2016). Efecto de la interacción entre el sexo y el peso sobre el comer emocional en adolescentes. *Psicología y Salud*, 26(1), 63-68.  
<http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/1899/3473>
- Rangel, L., Rojas, L., & Gamboa, E. (2015). Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 629-636.  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n2/12originalobesidad02.pdf>
- Restrepo, J., Soto, J., & Rivera, A. (2016). Diferencias individuales en la impulsividad y la flexibilidad cognitiva en adultos jóvenes sanos. *Katharsis*, 21, 13-44.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5733143>
- Rivera, J. A., Colchero, M. A., Fuentes, M. L., González de Cosío, T., Aguilar, C. A., Hernández, G. & Barquera, S. (2018). *La obesidad en México: Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control* (1era ed.). Instituto Nacional de Salud Pública.  
[https://www.insp.mx/resources/images/stories/2019/Docs/190607\\_978-607-511-179-7.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2019/Docs/190607_978-607-511-179-7.pdf)
- Rodrigo, S., Soriano, J. M., & Merino, J. F. (2017). Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 37(4), 87-92.  
<https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
- Rodríguez, I. A., Bernabeu, I., Guillín, C., & Casanueva, F. F. (2016). Protocolo diagnóstico de la obesidad de origen endocrinológico. *Medicine*, 12(14), 820-824.  
<https://doi.org/10.1016/j.med.2016.06.017>
- Rodríguez, M., & Sánchez, L. (2017). Consumo de frutas y verduras: Beneficios y retos. *Revista de alimentos*, 25(42), 30-55.  
<https://alimentos hoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/457/372>



- Salazar, C., Feu, S., Vizute, M., De la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51), 569-588.  
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artIMC405.htm>
- Sánchez-Carpintero, R., & Narbona, J. (2004). El sistema ejecutivo y las lesiones frontales en el niño. *Revista de Neurología*, 39(2), 188-191.  
<https://www.neurologia.com/articulo/2004251>
- Sariñana-González, P., Moreno-García, E., Moya-Albiol, L., & Romero-Martínez, A. (2018). Perfil neuropsicológico de las pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 13(2), 1-8.  
<https://doi.org/10.5839/rcnp.2018.13.02.01>
- Sattar, N., McInnes, I., & McMurray, J. (2020). Obesity a risk factor for severe COVID-19 infection: multiple potential mechanisms. *Circulation*, 1-8.  
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047659>
- Saucedo-Molina, T., Rodríguez, J., Oliva, L., Villareal, M., León, R., & Fernández, T. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1082-1090.  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/9331.pdf>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2019). Presupuesto de Egresos de la Federación.  
<https://www.pef.hacienda.gob.mx/es/PEF2019/tomoI>
- Secretaría de Salud. (2013). Estrategia Nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. CENAPRECE.  
<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/EstrategiaNacionalSobrepeso.pdf>

- Secretaría de Salud. (2018). Anuario de Morbilidad 1984-2018. [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad\\_grupo.html](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad_grupo.html)
- Segura, M., Roncero, M., Oltra-Cucarella, J., Blasco, L., Ciscar, S., Partillo, M., Malea, A., Espert, R., & Perpiñá, C. (2017). Entrenamiento en remediación cognitiva y habilidades emocionales en formato grupal para pacientes con obesidad: Un estudio piloto. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 22(2), 127-138. [http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/19115/pdf\\_90](http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/19115/pdf_90)
- Segura-Serralta, M., Perpiñá, C., Ciscar, S., Blasco, L., Espert, R., Romero-Escobar, C., Domínguez, J., & Oltra-Cucarella, J. (2019). Executive functions and emotion regulation in obesity and eating disorders. *Nutr Hosp*, 36(1), 167-172. <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02016/show#!>
- Seisdedos, N. (2004). *CAMBIOS Test de Flexibilidad Cognitiva* (4ta ed.).TEA Ediciones. <http://web.teaediciones.com/cambios-test-de-flexibilidad-cognitiva.aspx>
- Shamah, T., Villalpando, S. & Rivera, J. (2006). *Manual de procedimientos para proyectos de nutrición*. Instituto Nacional de Salud Pública. [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)
- Smith, E., Hay, P., Campbell, J., & Trollor, 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(9), 740-755. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x>
- Smith, J. C., Nielson, K. A., Woodard, J. L., Seidenberg, M., & Rao, S. M. (2013). Physical activity and brain function in older adults at increased risk for Alzheimer's disease. *Brain Sci*, 3(1), 54-83. <https://doi.org/10.3390/brainsci3010054>

- Steenbergen, L., & Colzato, L. (2017). Overweight and cognitive performance: high body mass index is associated with impairment in reactive control during task switching. *Frontiers in Nutrition*, 4(51), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2017.00051>
- Tamayo, D., & Restrepo, M. (2014). Aspectos psicológicos de la obesidad en adultos. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 6(1), 91-112. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2145-48922014000100007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922014000100007&lng=pt&nrm=iso)
- Tchanturia, K., Lloyd, S., & Long, K. (2013). Cognitive remediation therapy for anorexia nervosa: current evidence and future research directions. *International Journal of Eating Disorders*, 46(5), 492-496. <https://doi.org/10.1002/eat.22106>
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Test of Creativity Thinking: Norms-Technical Manual*. Personal Press.
- Tyndall, A. V., Clark, C. M., Anderson, T. J., Hogan, D. B., Hill, M. D., Longman, R. S., & Poulin, M. J. (2018). Protective effects of exercise on cognition and brain health in older adults. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 46(4), 215-223. [https://journals.lww.com/acsmessr/Fulltext/2018/10000/Protective\\_Effects\\_of\\_Exercise\\_on\\_Cognition\\_and.4.aspx](https://journals.lww.com/acsmessr/Fulltext/2018/10000/Protective_Effects_of_Exercise_on_Cognition_and.4.aspx)
- Wiseheart, M., Viswanathan, M., & Bialystok, E. (2016). Flexibility in task switching by monolinguals and bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(1), 141-146. <https://doi.org/10.1017/S1366728914000273>
- Witbracht, M., Laugero, K., Van Loan, M., Adams, S. & Keim, N. (2012). Performance on the Iowa Gambling Task is related to magnitude of weight loss and salivary cortisol in a diet-induced weight loss intervention in overweight women. *Physiology & Behavior*, 106, 291-297. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.04.035>

Wyckoff, E., Evans, B., Manasse, S., Butryn, M., & Forman, E. (2017). Executive functioning and dietary intake: neurocognitive correlates of fruit, vegetable and saturated fat intake in adults with obesity. *Appetite*, *111*, 79-85.

<https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.039>

Younan, B. (2018). Cognitive functioning differences between physically active and sedentary older adults. *Journal of Alzheimer's Disease Reports*, *2*(1), 93-101.

<https://content.iospress.com/download/journal-of-alzheimers-disease-reports/adr180053?id=journal-of-alzheimers-disease-reports%2Fadr180053>

## **Anexos**

### **Acuerdo de participación**

**Objetivo:** Esta evaluación es para conocer cómo las personas resuelven algunas tareas y su relación con las emociones, la alimentación y la actividad física.

Los datos que surjan de esta investigación son anónimos y confidenciales, sólo serán utilizados con fines estadísticos y de investigación. Tu participación es voluntaria, no tiene riesgos identificados y como beneficio se te brindará información sobre aspectos relacionados con la salud.

Cualquier duda o aclaración sobre tu participación en esta investigación, puedes ponerte en contacto al correo electrónico: [salud.alimentacion.2019@gmail.com](mailto:salud.alimentacion.2019@gmail.com) con la Dra. Cecilia Silva.

Si aceptas participar, no podrás abandonar el experimento hasta contestar todas las tareas (aproximadamente 50 minutos), si estás de acuerdo presiona el botón “Acepto”, de lo contrario presiona “No acepto” y saldrás del experimento.

En caso de requerir atención psicológica o médica puedes acudir al:

#### **Departamento de Psiquiatría y Salud Mental**

Ubicación: Circuito Interior y Cerro del Agua, Facultad de Medicina, Edificio F.

Teléfono: 56 23 21 27

#### **Centro de Servicios Psicológicos “Dr. Guillermo Dávila”**

Ubicación: Sotano del Edificio D de la Facultad de Psicología.

Teléfono: 56 22 23 09

Por favor indica si aceptas participar en la investigación: Acepto (  ) No acepto (  )

## Cuestionario Sociodemográfico

Sexo: Mujer ( ) Hombre ( )

Edad: \_\_\_\_\_

¿Cuál es tu peso actual? (Si no sabes con exactitud, dinos el peso que calculas actualmente):

\_\_\_\_\_ kg.

Estatura aproximada: \_\_\_\_\_ m.

¿Cuál es tu último grado de estudios?

Primaria ( ) Secundaria ( ) Preparatoria ( ) Licenciatura ( ) Posgrado ( )

¿Has tenido un atracón? Se refiere a comer una cantidad de alimentos que es superior a la que la mayoría de las personas comerían en un período de dos horas y en la que sientes que pierdes el control de lo que comes y la velocidad con la que lo comes?

Sí ( ) No ( )

Cuando te pasó esto, ¿hiciste algo para evitar subir de peso? Por ejemplo: provocarte vómito, usar laxantes o diuréticos, ayuno (no comer) o ejercicio excesivo.

Sí ( ) No ( )

¿Durante los últimos tres meses qué tan frecuentemente tuviste un atracón?

( ) No aplica

( ) De uno a tres atracones a la semana

( ) Entre 4 y 7 atracones a la semana

( ) Entre 8 y 13 atracones a la semana

( ) 14 o más atracones a la semana

## Cuestionario de Sobreingesta alimentaria (OQ)

Lee cada afirmación con cuidado y pregúntate qué tanto estás de acuerdo con ella. Después, marca la casilla que indique que tanto concuerdas con la afirmación. Marca sólo una respuesta.

1. Siempre como en exceso.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

2. No puedo decir “No” cuando me ofrecen comida en las fiestas.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

3. Si sobran alimentos después de una comida, me los acabo en vez de guardarlos.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

4. Siento que siempre me debería comer todo lo que tengo en mi plato.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

5. Me he dado un atracón de comida.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

6. Le oculto a los demás el hecho de que como en exceso.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

7. Me excedo cuando como.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo

8. Me cuesta trabajo controlar las cantidades que como.

( ) Para nada

( ) Un poco

( ) Moderadamente

( ) Muchísimo



## **Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)**

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se refieren acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas y moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal.

### **PARTE 1: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON EL TRABAJO**

La primera sección es relacionada con su trabajo. Esto incluye trabajos con salario, agrícola, trabajo voluntario, clases, y cualquier otra clase de trabajo no pago que usted hizo fuera de su casa. No incluya trabajo no pago que usted hizo en su casa, tal como limpiar la casa, trabajo en el jardín, mantenimiento general, y el cuidado de su familia. Estas actividades serán preguntadas en la parte 3.

1. ¿Tiene usted actualmente un trabajo o hace algún trabajo no pago fuera de su casa?

Sí ( )

No ( ) → **Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE**

Las siguientes preguntas se refieren a todas las actividades físicas que usted hizo en los **últimos 7 días** como parte de su trabajo pago o no pago. Esto no incluye ir y venir del trabajo.

2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa relacionada con el trabajo → **Pase a la pregunta 4**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

3. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

4. Nuevamente, piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas **moderadas** como cargar cosas ligeras **como parte de su trabajo**? Por favor no incluya caminar.

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ No realizó actividad física moderada relacionada con el trabajo → **Pase a la pregunta**

**6.**

5. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas **moderadas** en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

6. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días **caminó** usted por lo menos 10 minutos continuos **como parte de su trabajo**? Por favor no incluya ninguna caminata que usted hizo para desplazarse de o a su trabajo.

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ No realizó ninguna caminata relacionada con trabajo → **Pase a la PARTE 2:**

### **TRANSPORTE**

7. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente **caminado** en uno de esos días como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

### **PARTE 2: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON TRANSPORTE**

Estas preguntas se refieren a la forma como usted se desplazó de un lugar a otro, incluyendo lugares como el trabajo, las tiendas, el cine, entre otros.

8. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días **viajó usted en un vehículo de motor** como un tren, bus, automóvil, o tranvía?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ No viajó en vehículo de motor → **Pase a la pregunta 10**

9. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **viajando** en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Ahora piense únicamente acerca de **montar en bicicleta** o **caminatas** que usted hizo para desplazarse a o del trabajo, haciendo mandados, o para ir de un lugar a otro.

10. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días **montó usted en bicicleta** por al menos 10 minutos continuos para **ir de un lugar a otro**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ No montó en bicicleta de un sitio a otro → **Pase a la pregunta 12**

11. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **montando en bicicleta** de un lugar a otro?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

12. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir **de un sitio a otro**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ No caminatas de un sitio a otro → **Pase a la PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LA FAMILIA**

13. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando** de un sitio a otro?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LA FAMILIA**

Esta sección se refiere a algunas actividades físicas que usted hizo en los **últimos 7 días** en y alrededor de su casa tal como como arreglo de la casa, jardinería, trabajo en el césped, trabajo general de mantenimiento, y el cuidado de su familia.

14. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **vigorosas** tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar **en el jardín o patio**?

\_\_\_\_\_ días por semana

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa en el jardín o patio → **Pase a la pregunta 16**

15. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **vigorosas** en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

16. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y rastrillar **en el jardín o patio**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada en el jardín o patio → **Pase a la pregunta 18**

17. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas** en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

18. Una vez más, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, restregar pisos y barrer **dentro de su casa**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada dentro de la casa → **Pase a la PARTE 4:**

**ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE**

19. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas** dentro de su casa?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

#### **PARTE 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE**

Esta sección se refiere a todas aquellas actividades físicas que usted hizo en los **últimos 7 días** únicamente por recreación, deporte, ejercicio o placer. Por favor no incluya ninguna de las actividades que ya haya mencionado.

20. Sin contar cualquier caminata que ya haya usted mencionado, durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días **caminó** usted por lo menos 10 minutos continuos **en su tiempo libre**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna caminata en tiempo libre → **Pase a la pregunta 22**

21. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando** en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

22. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **vigorosas** tal como aeróbicos, correr, pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su **tiempo libre**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física vigorosa en tiempo libre → **Pase a la pregunta 24**

23. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **vigorosas** en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

24. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como pedalear en bicicleta a paso regular, nadar a paso regular, jugar dobles de tenis, **en su tiempo libre**?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

\_\_\_\_\_ Ninguna actividad física moderada en tiempo libre → **Pase a la PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

25. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas** en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**



\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

#### **PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

Las últimas preguntas se refieren al tiempo que usted permanece sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto incluye tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión. No incluya el tiempo que permanece sentado(a) en un vehículo de motor que ya haya mencionado anteriormente.

26. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día en la semana**?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

27. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día del fin de semana**?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro(a)

## Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin

¡Ahora vas a iniciar una tarea llamada Wisconsin!

Lee con cuidado las instrucciones antes de comenzar.

Esta tarea es poco usual porque no te daremos mucha información sobre lo que hay que hacer.

En la parte superior de la pantalla se presentarán algunas tarjetas y la tarea consiste en emparejar esas tarjetas con una de las cuatro que se encuentran en la parte inferior de la pantalla y que sirven de clave.

Hay que observar la tarjeta de arriba y seleccionar dando clic sobre la tarjeta clave con la que creas que hace pareja.

No podemos decirte cómo se deben emparejar las tarjetas, pero cada vez que coloques una aparecerá la palabra “Correcto” o “Incorrecto” según sea el caso.

Cuando hayas colocado mal una tarjeta, no te preocupes, simplemente intenta colocar la siguiente correctamente.

¡Puedes comenzar!