



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ**  
**Instituto de Ciencias Sociales y Administración**  
**Departamento de Ciencias Sociales**  
**Doctorado en Psicología**  
*Programa Nacional de Posgrados de Calidad CONACYT*

**“Determinantes de la Obesidad en Adultos y  
Propuesta de Intervención con Enfoque  
Multidisciplinar”**

Tesis para obtener el grado de  
**Doctora en Psicología**

Por

**Ana Gaudelia García Martínez**  
*Becado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

Directora de Tesis  
**Dra. Graciela Cristina Avitia**

Co-Directora de Tesis  
**Dra. Yolanda Loya Méndez**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ**  
 Instituto de Ciencias Sociales y Administración  
 Departamento de Ciencias Sociales  
**Doctorado en Psicología**



**“Determinantes de la Obesidad en Adultos y  
 Propuesta de Intervención con Enfoque Multidisciplinar”**

Tesis para obtener el grado de Doctora en Psicología  
 LGAC Psicología de la Salud

Por

**Ana Gaudelia García Martínez**

*Matric. 182870 / CVU 741760*

*Orcid.0000-0001-5231-5299*

Dirección de Tesis

**Dra. Graciela Avitia**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI-1  
 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Codirección de Tesis

**Dra. Yolanda Loya Méndez**

Instituto de Ciencias Biomédicas ICB-UACJ

Comité Tutorial de Tesis

**Dra. Raquel García Flores**

Instituto Tecnológico de Sonora ITESO

**Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo**

Instituto de Ciencias Biomédicas ICB-UACJ

**Dr. Gerardo Ochoa Meza**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI-1  
 Ex catedrático Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Dra. Verónica Portillo Reyes**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI-1  
 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Coordinador del Doctorado en Psicología

**Dr. Alberto Castro Valles**

## Acta de Examen de Grado



### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS ACADÉMICOS ACTA DE EXAMEN DE GRADO

En Ciudad Juárez, Chihuahua, siendo las 10:00 horas del día 12 del mes de diciembre del año 2022 se reunieron en las instalaciones del INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRACIÓN los integrantes del Sinodo

DR. ALBERTO CASTRO VALLES	Presidente
DRA VERONICA PORTILLO REYES	Secretario
DR. GERARDO OCHOA MEZA	Vocal
DRA LINDA SELEN VALENZUELA CALVILLO	Vocal
DRA. RAQUEL GARCÍA FLORES	Vocal

quienes en base a la normatividad universitaria procedieron a llevar a cabo el EXAMEN de la sustentante



Matrícula  
**182870**

#### **ANA GAUDELIA GARCÍA MARTÍNEZ**

como requisito para obtener el GRADO en DOCTORADO EN PSICOLOGÍA.

Una vez concluida la réplica, el jurado deliberó libremente y procedió a emitir el veredicto de

#### **APROBADO POR UNANIMIDAD DE VOTOS**



No. Folio:0004269

El abajo firmante certifica la legalidad de la presente acta la cual se expide el día 10 del mes de enero del año 2023 para los fines que al interesado convengan.

**Dr. Antonio de la Mora Covarrubias**  
Director General de Servicios Académicos

# Constancia de Grado



**Universidad Autónoma de Ciudad Juárez**  
**Instituto de Ciencias Sociales y Administración**  
**Departamento de Ciencias Sociales**  
**Doctorado en Psicología**  
 Sistema Nacional de Posgrados CONACYT

## CONSTANCIA DE RESULTADO DE EXAMEN GRADO

C-DPS-EXG-I/22

En Ciudad Juárez, Chihuahua, México, siendo las 10:00 horas del día 12 de diciembre del año 2022, se reunieron en las instalaciones del Instituto de Ciencias Sociales y Administración los integrantes del Síno:

<b>Dr. Alberto Castro Valles</b> - UACJ-SNI	Presidente
<b>Dra. Verónica Portillo Reyes</b> - UACJ-SNI	Secretaria
<b>Dr. Gerardo Ochoa Meza</b> - SNI	Vocal
<b>Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo</b> - ICB-UACJ	Vocal
<b>Dra. Raquel García Flores</b> - ITSON	Vocal

quienes con base en la normatividad universitaria y como requisito para obtener el grado de Doctorado en Psicología, procedieron a llevar a cabo el Examen de Grado de la sustentante:

**Ana Gaudelia García Martínez**

*Matricula 182870, CVU 741760, Orcid. 0000-0001-5231-5299*

Una vez concluida la réplica, el jurado deliberó libremente y procedió a emitir el veredicto de:

*Aprobada por unanimidad de votos*

*"Por una vida científica,  
por una ciencia vital"*

*[Signature]*  
**Dr. Alberto Castro Valles**  
Presidente

*[Signature]*  
**Dra. Verónica Portillo Reyes**  
Secretaria

*[Signature]*  
**Dr. Gerardo Ochoa Meza**  
Vocal

*[Signature]*  
**Dra. Raquel García Flores**  
Vocal

*[Signature]*  
**Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo**  
Vocal

*[Signature]*  
**Dra. Graciela Cristina Avitia**  
Directora de Tesis

*[Signature]*  
**Ana Gaudelia García Martínez**  
Sustentante

*[Signature]*  
**Dra. Yolanda Loya Méndez**  
Codirectora de Tesis

*[Signature]*  
**Dr. Juan Quiñones Soto**  
Representante del Comité Académico  
del Doctorado en Psicología

*[Signature]*  
**Dr. Alberto Castro Valles**  
Coordinador del Doctorado en Psicología

**Doctorado en  
PSICOLOGÍA**

## VITA



### Ana Gaudelia García Martínez

Es Maestra en Psicoterapia Humanista y Educación para la Paz (2018) y Licenciada en Psicología (2015) por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

Ha realizado estudios sobre obesidad infantil y autopercepción, así como sobre la entrevista motivacional y sus efectos en los bloqueos gestálticos en adolescentes con obesidad. En el año 2017, realizó una estancia de investigación en el Instituto Tecnológico de Sonora, ha participado en congresos nacionales, y ha impartido docencia en la Licenciatura en Psicología de la UACJ.



En julio del año 2018 fue aceptada en el Doctorado en Psicología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México, inscrito en el Sistema Nacional de Posgrados del CONACYT y ha sido beneficiada con beca de posgrados de CONACYT (2018-2021).

En el año 2019 realizó acciones profesionales en centros educativos de bachillerato para el desarrollo de habilidades para mejorar el rendimiento académico, realizó una estancia de investigación en la facultad de Medicina y Psicología de la Universidad Autónoma de Baja California durante febrero y junio de 2019 con la recepción del Dr. Arturo Jiménez Cruz, y presentó la ponencia: "Efectos de la terapia cognitivo conductual con enfoque multidisciplinar en adultos con obesidad" en Congreso Internacional.

En el 2022, gestionó para publicación el artículo "Multidisciplinary Intervention of Cognitive Remediation Therapy for adults with obesity study for a randomized controlled clinical trial" en la Revista Contemporary Clinical Trials Communications. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451865422001582?via%3Dihub>



El 12 de diciembre de 2022, presenta su Examen de Grado Doctoral con la defensa de la Tesis denominada: **"Determinantes de la obesidad en adultos y propuesta de intervención con enfoque multidisciplinar"** con la Dirección de la Dra. Graciela Cristina Avitia y codirección de la Dra. Yolanda Loya Méndez, profesoras-investigadoras de la UACJ.



La Tesis fue valorada por la Dra. Raquel García Flores del ITSON, Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo del ICB-UACJ, Dr. Gerardo Ochoa Meza ex catedrático UACJ y miembro del SNI y por la Dra. Verónica Portillo Reyes del Doctorado en Psicología y miembro del SNI. El examen será presidido bajo la Presidencia del Dr. Alberto Castro Valles del Doctorado en Psicología y miembro del SNI.

***Dedicatoria***

*A mis hijos*

## Agradecimientos

Agradezco principalmente a Dios que me dio la inteligencia de elegir este proyecto de vida.

Agradezco también a todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron para la realización de este proyecto.

De manera especial a la Dra. Graciela Avitia y a la Dra. Yolanda Loya por todo el apoyo y dedicación que me brindaron desde un inicio para lograr que este proyecto se concretara. Desde que me conocieron tuvieron a bien guiarme y apoyarme amable y diligentemente, y con mucha paciencia compartieron sus conocimientos conmigo, algo que me convierte en mejor persona y profesional de la psicología.

A mis compañeros del doctorado que fueron más que compañeros y amigos, un apoyo constante para seguir adelante y no desanimarme en el camino.

Al Dr. Oscar Esparza quien me brindó su amistad y confianza, me animó a reconocer mis propias capacidades para desarrollarme en esta profesión.

A todos los que me apoyaron con su tiempo, dedicación y trabajo en el proyecto y que desde un inicio mostraron interés y compromiso.

A la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y al CONACYT por el apoyo para lograr este proyecto.

## Resumen

En México, la obesidad es un problema de salud pública, no solo por su elevada prevalencia sino por el impacto que ejerce sobre el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2, las dislipidemias, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, reveló que el 75% de los adultos de 19 años y más tenían obesidad o sobrepeso, es por lo tanto una enfermedad de alta prevalencia sobre la que las estrategias implementadas hasta la actualidad no han demostrado eficacia en su control. Esto destaca la necesidad de conocer los determinantes psicobiológicos de esta compleja enfermedad, con el propósito de diseñar estrategias que tengan mayor éxito en la prevención y tratamiento. Por lo que esta tesis se centra en los determinantes y estrategias de tratamiento de la obesidad, con el propósito de identificar medidas que permitan mitigar el efecto de esta enfermedad sobre la salud física y mental. Para ello se establecieron como objetivos: realizar una revisión sistemática sobre las intervenciones de remediación cognitiva para mejorar el desempeño cognitivo y promover la reducción de peso en adultos con obesidad; llevar a cabo un estudio exploratorio sobre los determinantes psicobiológicos, el estilo de vida, procesos cognitivos y percepción de la imagen corporal en adultos con obesidad en Ciudad Juárez, Chih.; y desarrollar un protocolo de estudio para un ensayo clínico controlado aleatorizado mediante intervención multidisciplinaria y terapia de remediación cognitiva para adultos con obesidad.

La revisión sistemática que se llevó a cabo utilizando las bases de datos Medline, PsycInfo, PubMed y Cochrane mostró que la obesidad se relaciona con alteraciones cognitivas y que la terapia de remediación cognitiva puede coadyuvar en la reducción de peso de personas con obesidad, mediante la mejora de los procesos cognitivos. Aunque se encontraron muy pocas investigaciones en las que se aplica esta terapia con enfoque en la obesidad, cabe destacar que en el 50% de las investigaciones encontradas se puede observar que se logró una disminución en el peso corporal. En el estudio exploratorio realizado para la presente tesis se registraron en la convocatoria 261 participantes, de los cuales se seleccionaron 50 que cumplían con los criterios de inclusión y solo 37 contaron con la información completa, constituyendo la muestra final. De los participantes 74.19% fueron mujeres y 25.80% fueron hombres. Se utilizó la escala Wechsler de inteligencia para adultos IV (WAIS IV) la cual está validada y estandarizada en población mexicana, quedando las medias por debajo de la puntuación escalar. La Imagen Corporal se evaluó con el cuestionario de la forma corporal, en la que los resultados mostraron que las participantes no presentaron malestar con su cuerpo.

Para la evaluación de la conducta alimentaria se utilizó el cuestionario de comportamiento alimentario mediante el cual se observó un alto consumo de refrescos y bebidas azucaradas, en cuanto a los hábitos de alimentación se muestra una baja ingesta de frutas y verduras, además de un elevado consumo de alimentos fritos. Para las mediciones de la actividad física se utilizó el Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPAQ por sus siglas en inglés) Los análisis de esta prueba demostraron que los adultos con obesidad no realizan actividad física ni de manera intensa, ni moderada y pasan bastantes horas sentados al día. Para el diseño del protocolo de estudio se propone el uso de la terapia de remediación cognitiva para mejorar el desempeño cognitivo y promover la reducción de peso. La intervención que se sugiere es una adaptación del programa CREST de Tchanturia, que originalmente se implementó en personas con trastornos de la conducta alimentaria, y posteriormente ha sido aplicada para mejorar el desempeño cognitivo y promover la reducción de peso en adultos con obesidad.

**Palabras clave:** Obesidad, Intervención, Enfoque multidisciplinario.

## Abstract

In Mexico, obesity is a public health problem, not only because of its high prevalence but also because of the impact it exerts on the increase of chronic non-communicable diseases such as type 2 diabetes mellitus, dyslipidemias, arterial hypertension and cardiovascular diseases.

The National Health and Nutrition Survey 2018 revealed that 75% of adults aged 19 years and older were obese or overweight; it is therefore a highly prevalent disease on which the strategies implemented to date have not demonstrated effectiveness in its control. This highlights the need to know the psychobiological determinants of this complex disease, with the purpose of designing strategies that are more successful in prevention and treatment. Therefore, this thesis focuses on the determinants and treatment strategies of obesity, with the purpose of identifying measures to mitigate the effect of this disease on physical and mental health. The objectives were: to conduct a systematic review of cognitive remediation interventions to improve cognitive performance and promote weight reduction in adults with obesity; to carry out an exploratory study on psychobiological determinants, lifestyle, cognitive processes and body image perception in adults with obesity in Ciudad Juarez, Chih.; and to develop a study protocol for a randomized controlled clinical trial using multidisciplinary intervention and cognitive remediation therapy for adults with obesity.

The systematic review carried out using Medline, PsycInfo, PubMed and Cochrane databases showed that obesity is related to cognitive alterations and that cognitive remediation therapy can contribute to weight reduction in people with obesity by improving cognitive processes. Although very few investigations were found in which this therapy was applied with a focus on obesity, it should be noted that in 50% of the investigations a decrease in body weight was achieved. In the exploratory study carried out for the present thesis, 261 participants were registered in the call for papers, of which 50 were selected that met the inclusion criteria and only 37 had complete information, constituting the final sample. Of the participants 74.19% were women and 25.80% were men. The Wechsler Adult Intelligence Scale IV (WAIS IV) was used, which is validated and standardized in the Mexican population, with means below the scalar score. Body image was evaluated with the body shape questionnaire, in which the results showed that the participants did not present discomfort with their body.

For the evaluation of eating behavior, the eating behavior questionnaire was used, which showed a high consumption of soft drinks and sugary beverages, as well as a low intake of fruits and vegetables and a high consumption of fried foods. The Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) was used to measure physical activity. Analysis of this test showed that adults with obesity do not engage in intense or moderate physical activity and spend many hours a day sitting down. For the design of the study protocol, the use of cognitive remediation therapy is proposed to improve cognitive performance and promote weight reduction. The suggested intervention is an adaptation of Tchanturia's CREST program, which was originally implemented in people with eating disorders, and has subsequently been applied to improve cognitive performance and promote weight reduction in adults with obesity.

**Keywords:** Obesity, Intervention, Multidisciplinary Approach.

## Contenido

Introducción.....	2
1. Procesos psicobiológicos y neurocognitivos de la obesidad.....	4
1.1 Conducta alimentaria.....	4
2.2. Actividad física .....	6
2.3 Imagen corporal .....	6
2.3 Food Craving .....	7
2.4. Funciones ejecutivas .....	8
3. Terapia de remediación cognitiva.....	10
4. Estructura de la tesis doctoral .....	11
Estudio 1 .....	14
1. Introducción .....	15
2. Materiales y métodos .....	16
2.1 Estrategia de búsqueda.....	16
2.2 Criterio de selección de los estudios.....	16
2.3 Proceso de extracción de los datos.....	17
3. Resultados.....	18
3.1 Características de los estudios .....	18
3.2 Calidad de la selección .....	19
4. Discusión .....	20
5. Referencias Bibliográficas .....	22
Estudio 2 .....	25
Introducción.....	26
Materiales y Métodos .....	27
Diseño .....	27
Muestra.....	27
Criterios de inclusión.....	27
Criterios de exclusión.....	28
Instrumentos.....	28
Resultados.....	32
Descripción de los aspirantes registrados .....	32
Descripción de resultados de la muestra final.....	33
Percepción sobre la obesidad .....	34
Estilo de vida .....	36
Comportamiento y hábitos Alimentarios.....	37
Actividad Física y sedentarismo .....	38
Imagen corporal.....	39
Procesos cognitivos.....	40
Discusión .....	41
Referencias.....	43
Estudio 3 .....	47
Introduction .....	48
Cognitive remediation therapy .....	48
Specific aims.....	50
Methods.....	50
Research Design and Study Objectives .....	50
Procedures .....	51
Selection and recruitment of participants .....	51

Intervention Location.....	52
Inclusion Criteria and Exclusion Criteria .....	52
Criteria for leaving the Project.....	53
Randomization .....	54
Determination of eligibility and diagnostic evaluation.....	54
Intervention .....	54
Measurements .....	54
Anthropometric .....	56
Body Mass Index and Body Fat Percentage .....	56
Waist Circumference.....	56
Biochemistry .....	56
Nutritional.....	57
Eating Behavior Questionnaire .....	57
24-hour dietary recall.....	57
Physiological Measurements .....	57
Psychological.....	58
Craving .....	58
Body image.....	58
Physical Activity.....	58
Working Memory .....	59
Processing speed.....	60
Flexibility .....	60
Inhibition.....	60
Verbal fluency .....	61
Risk .....	61
Ethical Considerations.....	61
Methods Plan for Data Management and Statistical Analysis.....	62
Sample Size Calculation .....	62
Discussion.....	62
References .....	65
Discusión .....	69
Conclusiones .....	77
Referencias Bibliográficas .....	78
Anexos.....	84
Anexo 1. Dictamen del Comité Institucional de Ética de la UACJ .....	84
Anexo 2. Consentimiento informado para participar en el estudio de intervención .....	85
Anexo 3. Instrumentos de registro .....	86
Anexo 4. Conclusion Beca Conacyt .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# ***INTRODUCCIÓN***

## Introducción

La obesidad es un padecimiento que afecta la salud de un gran número de personas en todo el mundo, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el 2016 ya había más de 650 millones de adultos de 18 años y más con obesidad, por su magnitud se le considera la primera pandemia no vírica. En el 2017, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), reportó que en México la tasa de obesidad y sobrepeso ha ido incrementando desde 1990, ocupando actualmente el segundo lugar a nivel mundial, solo por debajo de los Estados Unidos. Esta organización afirma además que lejos de presentarse señales de reducción, la problemática sigue creciendo.

Por otra parte, en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT 2018) se reportó que el 75% de los adultos mayores de 20 años presentaban sobrepeso y obesidad. Muy similar a esto, en el estado de Chihuahua más del 70% de la población adulta presenta obesidad (Rivas-Medina, 2019) tan solo en el año 2021 se diagnosticaron 23,348 nuevos casos de obesidad en el estado, lo que situó a la entidad en el tercer lugar nacional de personas con obesidad (Rodríguez, 2022). De acuerdo con estos datos, la elevada prevalencia e incidencia de la obesidad y sus comorbilidades (Rivera-Dommarco, et al., 2013), la convierten en una prioridad en materia de salud pública.

La obesidad se define como una acumulación excesiva de grasa corporal que afecta a la salud e induce diversos trastornos metabólicos (OMS, 2018). También se conoce como una enfermedad neuroquímica, crónica recidivante, evolutiva y mortal, que se caracteriza por un aumento desproporcionado del tejido adiposo (Ríos-Saldaña, Rodríguez-Soriano y Álvarez-Gasca, 2014), conformado por adipocitos que acumulan grasas en forma de triglicéridos (Carvajal, 2015)

y se presenta como consecuencia del desequilibrio energético generado por la mayor ingesta y menor gasto de calorías (OMS, 2018). Es una enfermedad multifactorial, en la que se conjugan factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos, caracterizada por acumulación anormal de grasa, que propicia alteraciones en la regulación y secreción de diferentes hormonas (Moreno, 2016).

Para clasificar la obesidad, el indicador aceptado por la OMS es el índice de masa corporal (IMC). Los valores de referencia son 18.5 a 24.9 para normopeso, mayor de 25 sobrepeso y mayor de 30 indica obesidad (OMS, 2018). Según la Secretaría de Salud de México (SS, 2016), este indicador marca la relación entre el peso y la talla de la persona, y se obtiene mediante el cálculo de la fórmula matemática peso en kg/ talla en mts<sup>2</sup>. Cabe destacar que la obesidad, además de ser una enfermedad de alta prevalencia es uno de los principales determinantes de la salud física y mental (Zhongquan, et al., 2021). Se relaciona con el desarrollo de diversas enfermedades, tales como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares (Trejo-Franco, et al., 2012), con el desarrollo de cáncer (Carretero-Gómez, et al., 2020) y el aumento en el riesgo de muerte prematura (Donini, et al., 2014).

Debido a que la obesidad representa un problema de salud pública de alta trascendencia es de particular interés profundizar en el conocimiento de sus diversos determinantes. Durante los últimos años se ha encontrado que la obesidad puede provocar deterioro cognitivo aumentando la posibilidad de desarrollar demencia senil (Xu, et al., 2011), y que los adultos con obesidad obtienen puntuaciones inferiores en las medidas de las funciones ejecutivas en comparación con aquellos que presentan normopeso (Segura et. al, 2017). El deterioro cognitivo puede ocurrir en cualquier etapa de la vida ya sea en la niñez, la adolescencia y la adultez, afectando particularmente las

funciones ejecutivas (Smith, Hay, Campbell y Trollor, 2011). En relación con esto, García Martínez, et al. (2021), encontraron que niños de 8 a 12 años con obesidad presentaron un grado severo de déficit cognitivo en comparación con los niños que tenían sobrepeso o normopeso.

En otro estudio en el que participaron más de doscientos adolescentes con obesidad, se observó que presentaban severas deficiencias en algunas funciones cognitivas, como la atención, la retención, la inteligencia y la flexibilidad cognitiva (Ayoub Meo, et al., 2019). Además, una investigación desarrollada en China, en la que participaron más de mil personas con edad promedio de 79 años concluyó que la obesidad abdominal se asocia con un mayor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo (Hou, et al., 2019). Así mismo, la obesidad se relaciona con problemas psicológicos como trastornos de la imagen corporal y baja autoestima (Ríos-Saldaña et al., 2014) *foodcraving* o ansiedad por la comida y depresión (Navarro-Santos, 2014).

La obesidad es por lo tanto una enfermedad compleja y heterogénea con una gran diversidad de factores causales y comorbilidades, cuya incidencia y alta prevalencia no ha disminuido con las estrategias empleadas hasta la actualidad. De tal manera que plantear esquemas de tratamientos multidisciplinarios que aborden los diferentes determinantes puede coadyuvar en la mitigación de este problema de salud.

## **1. Procesos psicobiológicos y neurocognitivos de la obesidad**

### **1.1 Conducta alimentaria**

De acuerdo con Quiroga de Michelena (2017) la obesidad es una condición multifactorial y compleja, en la que intervienen diversos factores, sin embargo, la suma de todos ellos confluye en un mismo mecanismo que se refleja en el desequilibrio de la ecuación ingesta/gasto energético.

Por lo tanto, puede considerarse como una alteración en uno o más de los mecanismos fisiológicos reguladores de la ingesta y/o el gasto energético, que se acompaña de alteraciones de la salud. Bajo este concepto, la regulación de la alimentación requiere de sofisticados mecanismos de control, cuya alteración da lugar a una ingesta excesiva o desequilibrada que conduce a un balance energético positivo, con depósito de grasa aumentado.

Según Beltrán Cortés (2017) la alimentación es una conducta motivada, por lo que el organismo cuenta con mecanismos de reconocimiento de déficit de energía o nutrientes, mediante los cuales desencadena conductas encaminadas a restablecer la homeostasis. De igual manera debe ser capaz de reprimir estas conductas una vez satisfechas las necesidades. La disfunción del control de la saciedad a corto (neural) y a largo plazo (metabólica) puede ser motivada por la presencia de emociones, determinando comportamientos alimentarios inadecuados, con un claro trasfondo psicológico.

Las emociones negativas desencadenadas por eventos importantes o sucesos cotidianos pueden conducir a la ingesta emocional, para suprimir emociones como tristeza, soledad, miedo. El estrés crónico es otro de los determinantes de la obesidad, al aumentar la secreción de cortisol adrenal, con el consecuente incremento del apetito, particularmente de alimentos ricos en azúcares y grasas (Bennet, Greene y Schwartz-Barcott, 2013).

Cabe destacar que la ingesta de alimentos no solo se desencadena por mecanismos homeostáticos, también se conocen comportamientos alimentarios relacionados con el consumo de alimentos asociados a la búsqueda de placer, denominadas conductas hedónicas. Algunos hallazgos señalan que el comportamiento de tipo hedónico se relaciona con menores concentraciones de dopamina (Mahapatra, 2010) con exceso en la activación del circuito de

recompensa ante el estímulo de la comida e inhibición en la respuesta generada por la ingesta de alimentos (Gearhardt, et al., 2011).

Se ha encontrado que, en personas con obesidad, la ingesta alimentaria tiene como objetivo la búsqueda de bienestar que ocurre por mediación de la secreción de dopamina. Cuando esta sensación de bienestar disminuye, surge el sentimiento de culpa, una emoción negativa que a su vez induce a la conducta de sobreingesta para restaurar este efecto de bienestar, perpetuando comportamientos obesogénicos (Tamayo-Lopera y Restrepo, 2014).

## **2.2. Actividad física**

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial, 1 de 4 adultos no alcanza los niveles de actividad física recomendados, también enfatiza que la actividad física ayuda a mantener un peso corporal saludable (OMS, 2022). Según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021) sobre el módulo de práctica deportiva y ejercicio físico (MOPRADEF) cuyos datos se levantaron en noviembre 2020 en México, el 61.1% de la población de 18 años o más informó no realizar actividad física. De este porcentaje el 71.7% practicó alguna vez práctica físico-deportiva, mientras que el 28.3 declaró nunca haber realizado ejercicio físico.

## **2.3 Imagen corporal**

Raich (2004) sostiene que la imagen corporal involucra la representación mental que cada persona tiene sobre su propio cuerpo y el manejo que hace de éste. La imagen corporal es la manera en que percibimos, imaginamos, sentimos y actuamos con relación a nuestro cuerpo, en donde se involucran aspectos perceptivos, subjetivos como la satisfacción o insatisfacción, preocupación,

evaluación cognitiva y ansiedad, así como también, aspectos conductuales (Rosen, 1995, como se citó en Raich, 2204).

Para Ramírez Molina (2017) la imagen corporal es una representación mental sumamente subjetiva, la cual se moldea de los sentimientos que tienen relación con el cuerpo, como la valoración, aprecio y opinión, además de los comportamientos hacia éste, también de las suposiciones que se hacen acerca de la percepción y reacciones de los demás.

La imagen corporal tiene tres componentes; uno es la percepción, que determina la manera en que la persona distingue la forma y medida del cuerpo; otro es el cognitivo-afectivo, que se basa en las creencias, pensamientos, imágenes y sentimientos acerca del propio cuerpo; y por último el componente conductual que incluye las acciones de la persona, derivadas de lo que piensa o siente de su propio cuerpo (Guillén Riebeling, 2018).

La obesidad podría repercutir en la imagen corporal (Navarro-Santos, 2014), incrementando la posibilidad de presentar sentimientos de minusvalía y baja autoestima (Ríos-Saldaña, et al., 2014). También puede inducir bajo autoconcepto en la dimensión física, y representar un factor de riesgo para desarrollar alteraciones emocionales y trastornos alimentarios (Meza-Peña y Pompa-Guajardo, 2016).

### **2.3 Food Craving**

El término *craving* ha sido utilizado para definir una necesidad imperiosa e irresistible de consumir una sustancia. Inicialmente las investigaciones centraron este concepto en el alcoholismo y las drogas (Tiffany, 1990). Sin embargo, más recientemente, se amplió definiéndolo como un estado motivacional multidimensional que conlleva un deseo de consumir algún tipo de droga o

alimento (Cepeda-Benito, 2000). Derivado de este concepto surge el término *food craving*, entendido como el deseo intenso, urgente e irresistible por comer un alimento específico. Theron Randolph fue quien en 1956 describió este término como adicción a la comida. En años más recientes, se le ha definido como enfermedad crónica y recurrente del cerebro, cuya característica es la búsqueda e ingesta compulsiva de alimentos (Agüera, et al., 2016).

Para Risco y Aros (2019) el *food craving* puede ser definido como un estado emocional en el cual una persona siente una necesidad impetuosa por consumir un alimento específico, independientemente de la necesidad fisiológica del hambre. Algunos modelos neurocognitivos enfocados a las sustancias se han aplicado también a la conducta alimentaria, específicamente en el sobrepeso y la obesidad, centrándose en la reactividad fisiológica de las señales de los alimentos, así como en el sesgo de atención a los alimentos. El sesgo de atención se relaciona con la ingesta de energía y con el deseo por la comida, esta estimulación recíproca entre la atención y el ansia por la comida se presenta mayormente en las personas con obesidad (Jauregui-Lobera, 2018).

Chao, et al. (2014) realizaron un estudio con una muestra de 664 participantes de los cuales el 55.7% eran mujeres, la media de edad fue de 29.5 años, el 33% presentaba sobrepeso y el 27.1% obesidad, reportando que, según sus resultados, hay una relación positiva entre el índice de masa corporal y el *food craving*, así como una asociación positiva entre los antojos de dulces, grasas altas, carbohidratos/almidones y comidas rápidas.

## **2.4. Funciones ejecutivas**

Las funciones ejecutivas (FE) conforman un sistema de operaciones complejas que son necesarias para el control emocional y conductual. Colaboran en la concentración y el pensamiento

y se requieren para controlar impulsos ante determinadas tareas (Flores-Lázaro y Ostroksy-Solis, 2008).

Estas funciones permiten pensar entre ideas, antes de actuar o ante algún evento nuevo, desconocido y ante los desafíos. Son los procesos cognitivos que permiten resistir tentaciones y mantenerse enfocado (Diamond, 2013). De acuerdo con lo anterior, el déficit en estas funciones podría explicar el aumento de la ingesta alimentaria y el fracaso de los tratamientos para la reducción de peso en las personas con obesidad (González, 2018).

También se ha centrado la atención en la importancia del déficit atencional y ejecutivo sobre el desarrollo y mantenimiento de la obesidad, debido a la falta de control de la ingesta alimentaria. Fundamentado esto en el hecho de que las funciones ejecutivas se localizan en la corteza prefrontal y que es en esta zona del cerebro donde radica la capacidad para dirigir la conducta hacia la consecución de metas, la fluidez de pensamiento, la inhibición, la velocidad de procesamiento y la memoria, entre otras (Cabas-Hoyos, et. al., 2018).

Se han reportado deficiencias en el control ejecutivo tanto en adultos como en niños que presentan obesidad o sobrepeso (Cabas-Hoyos, et. al., 2018). Sugiriendo que la obesidad tiene relación con el deterioro de las funciones ejecutivas (Smith et al., 2011). En este sentido, se llevó a cabo una investigación que demostró que el aumento en la impulsividad y el bajo control en la inhibición, predisponen a patrones de alimentación no saludables y al desarrollo de la obesidad (Jasinska, et al., 2012).

Consistentemente, otro estudio muestra que las personas con obesidad tienen problemas para inhibir y detener impulsos sobre la ingesta de algunos alimentos que consideran apetecibles

(Segura, et al., 2017). Además, se ha encontrado que alteraciones de las funciones ejecutivas se asocian a comer con desinhibición y mayor apetito (da Silva Ribeiro-Gameiro, 2012).

Siguiendo esta misma línea de investigación, un estudio realizado en la Ciudad de México, en estudiantes universitarios, reportó que los estudiantes con sobrepeso y obesidad mostraron puntajes en la memoria de trabajo significativamente más bajos en comparación con los grupos de peso normal (Alcaraz-Ortíz, et al., 2015).

Otro estudio realizado en Ciudad Juárez, Chihuahua, en población adulta con normopeso, sobrepeso y obesidad, en el que se evaluó la memoria de trabajo, mostró que había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de normopeso y obesidad, siendo las personas del grupo de obesidad las que tuvieron peor desempeño (Avitia, 2016).

### **3. Terapia de remediación cognitiva**

La terapia cognitiva ha experimentado avances considerables, lo que ha dado paso a nuevas propuestas como la remediación cognitiva. El objetivo de esta terapia es remediar la disfunción cognitiva, las alteraciones de los sistemas cognitivos como la memoria de trabajo, la atención, la velocidad del procesamiento y las funciones ejecutivas, mediante un sistema estructurado de instrucciones específicas y ejercicios neurocognitivos (Guarch Domènech, et al., 2016).

Así mismo, estimular las conexiones cerebrales para mejorar el desempeño cognitivo, desarrollar nuevas y mejores estrategias cognitivas e incidir sobre los estilos de pensamiento y el procesamiento de la información (Tchanturia, 2012).

Además de proveer herramientas para pensar diferente, la terapia de remediación cognitiva adaptada para personas con obesidad tiene como objetivos mejorar la flexibilidad cognitiva, la reducción y no recuperación del peso corporal, asociando el estilo de pensamiento con la actividad física y la dieta, pero sin la necesidad de seguir un régimen estricto de alimentación ni de ejercicio físico (Raman, Hay, Tchanturia y Smith, 2018).

La terapia de remediación cognitiva es útil para el mejoramiento de la flexibilidad de pensamiento y el pensamiento global, así como en la resolución de problemas complejos (Álvarez-Sánchez, et al., 2019). Permite asimilar y desarrollar habilidades y estrategias cognitivas para el mejoramiento emocional y de las funciones ejecutivas y ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la obesidad (Segura et al., 2017).

#### **4. Estructura de la tesis doctoral**

En esta tesis se integran tres estudios enfocados en los determinantes psicobiológicos y estrategias de intervención para el manejo de la obesidad en adultos.

##### ***4.1 Estudio 1, Revisión sistemática***

El primer estudio consistió en una revisión sistemática de investigaciones en las que se aplicó la terapia de remediación cognitiva para mejorar el desempeño cognitivo en adultos con obesidad, que además reportaran el efecto sobre la reducción de peso corporal. De los artículos seleccionados se extrajeron los siguientes datos: autor (es), año de publicación, tipo de artículo, muestra, tipo de intervención, país, instrumentos de medición utilizados, resultados de las mediciones en el desempeño cognitivo y sobre la reducción del IMC.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos: Medline, PsycInfo, PubMed y Cochrane. Esta revisión se realizó con el propósito de analizar la utilidad de la terapia de remediación cognitiva como estrategia coadyuvante en la reducción de peso; ante la necesidad de mejorar el abordaje de la obesidad.

#### ***4.2 Estudio 2, Estudio exploratorio***

El segundo es un estudio exploratorio sobre el estilo de vida, procesos cognitivos y percepción de imagen corporal en adultos con obesidad en Ciudad Juárez, Chih. Se realizó con el objetivo de explorar los factores cognitivos, nutricionales y de actividad física presentes en este grupo de estudio, con el propósito de considerarlos en el diseño de una intervención con abordaje interdisciplinario para el manejo de la obesidad en adultos.

#### ***4.3 Estudio 3, Desarrollo de un protocolo para un ensayo clínico controlado aleatorizado***

Se diseñó protocolo para implementar un ensayo clínico controlado aleatorizado (ECCA) para la aplicación y evaluación de la eficacia de la terapia de remediación cognitiva, con abordaje multidisciplinar en el control de la obesidad en adultos. Para esto se propone evaluar los cambios en el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa corporal y la circunferencia de la cintura. Así como el efecto sobre los síntomas de *food craving*, la percepción de imagen corporal, hábitos alimentarios, actividad física y desempeño cognitivo. Se incluyen además indicadores fisiológicos como la conductancia y temperatura de la piel y la actividad eléctrica del corazón.

## *Estudio 1*

## Estudio 1

### **Intervenciones con Terapia de Remediación Cognitiva en adultos con obesidad: una revisión sistemática** **Cognitive Remediation Therapy interventions for adults with obesity: a systematic review**

#### **Resumen**

*Introducción:* La prevalencia de la obesidad continúa incrementando y se ha convertido en un problema de salud pública que alcanza niveles alarmantes, considerándose ya una pandemia. La obesidad es una enfermedad del comportamiento, de etiología multifactorial, cuyo tratamiento habitual se centra en la disminución del consumo de calorías y el ejercicio físico, sin considerar los aspectos cognitivos. *Método:* Se realizó una revisión sistemática sobre intervenciones de remediación cognitiva y su eficacia en el tratamiento de la obesidad en adultos; siguiendo los lineamientos Cochrane y Prisma, identificando la población de interés, las características de la intervención, los criterios de comparación, los resultados y el diseño de la intervención. *Resultados:* Se encontraron 6 estudios utilizando las bases de datos Medline, PsycInfo, PubMed y Cochrane. Solamente se consideraron estudios originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis enfocados en el desempeño cognitivo de los adultos con obesidad que hayan sido publicados entre 2010 y 2021. *Conclusiones:* Esta revisión sistemática puso en evidencia la falta de investigaciones sobre la terapia de remediación cognitiva en la mejora del desempeño cognitivo y su efecto en la disminución de peso en personas con obesidad.

Palabras clave: Obesidad, desempeño cognitivo, adultos, terapia de remediación cognitiva.

Abstract

## 1. Introducción

La obesidad es una enfermedad que ha sido declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud [1]. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018) reveló que el porcentaje de adultos mayores de 20 años con obesidad y sobrepeso se encontraba por arriba del 75% [2]. La obesidad ha sido identificada como un factor de riesgo para desarrollar enfermedades psicológicas y metabólicas [3].

Recientemente se observó que la obesidad puede empeorar el curso de la enfermedad COVID-19, aumentando las probabilidades de requerir hospitalización y ventilación mecánica [4]. Por otra parte, se ha encontrado una conexión entre la obesidad y el desempeño cognitivo, mostrando que personas con un índice de masa corporal (IMC) alto puntúan significativamente más bajo en las pruebas de desempeño cognitivo [5], de tal manera que la obesidad ha sido relacionada con el deterioro cognitivo.

En este sentido, investigaciones como la de Peditizi, Peters y Beckett han encontrado una relación positiva entre la obesidad y deterioro cognitivo en etapas tardías de la vida [6]. Por su parte, Gilbert, Raman y Sui (2019) sostienen que la obesidad puede incidir en un mal desempeño de las funciones ejecutivas que se desarrollan en la corteza prefrontal, e intervienen en los procesos cognitivos que dirigen la conducta hacia la consecución de metas y objetivos [7].

También, funciones como la flexibilidad, la inhibición y la memoria de trabajo que son esenciales para la planificación, la organización y la consecución de las metas pueden verse disminuidas, dificultando el seguimiento de un esquema de tratamiento para el control del sobrepeso y la obesidad [8]. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión sistemática fue identificar y

conocer los resultados de ensayos clínicos cuyas intervenciones se hayan llevado a cabo con terapia de remediación cognitiva para mejorar el desempeño cognitivo y promover la reducción de peso corporal en adultos con obesidad.

## **2. Materiales y métodos**

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo los lineamientos establecidos por Cochrane [9] y en la declaración PRISMA [10] (Ver Fig.1).

### **2.1 Estrategia de búsqueda**

Se realizó revisión de la literatura en las bases de datos Medline, PubMed, PsycInfo y Cochrane, la búsqueda se limitó a estudios científicos escritos en inglés o español, publicados entre 2010 y 2021. Los términos utilizados para la búsqueda fueron: Intervention, program, treatment, obesity, cognitive remediation y adult.

### **2.2 Criterio de selección de los estudios**

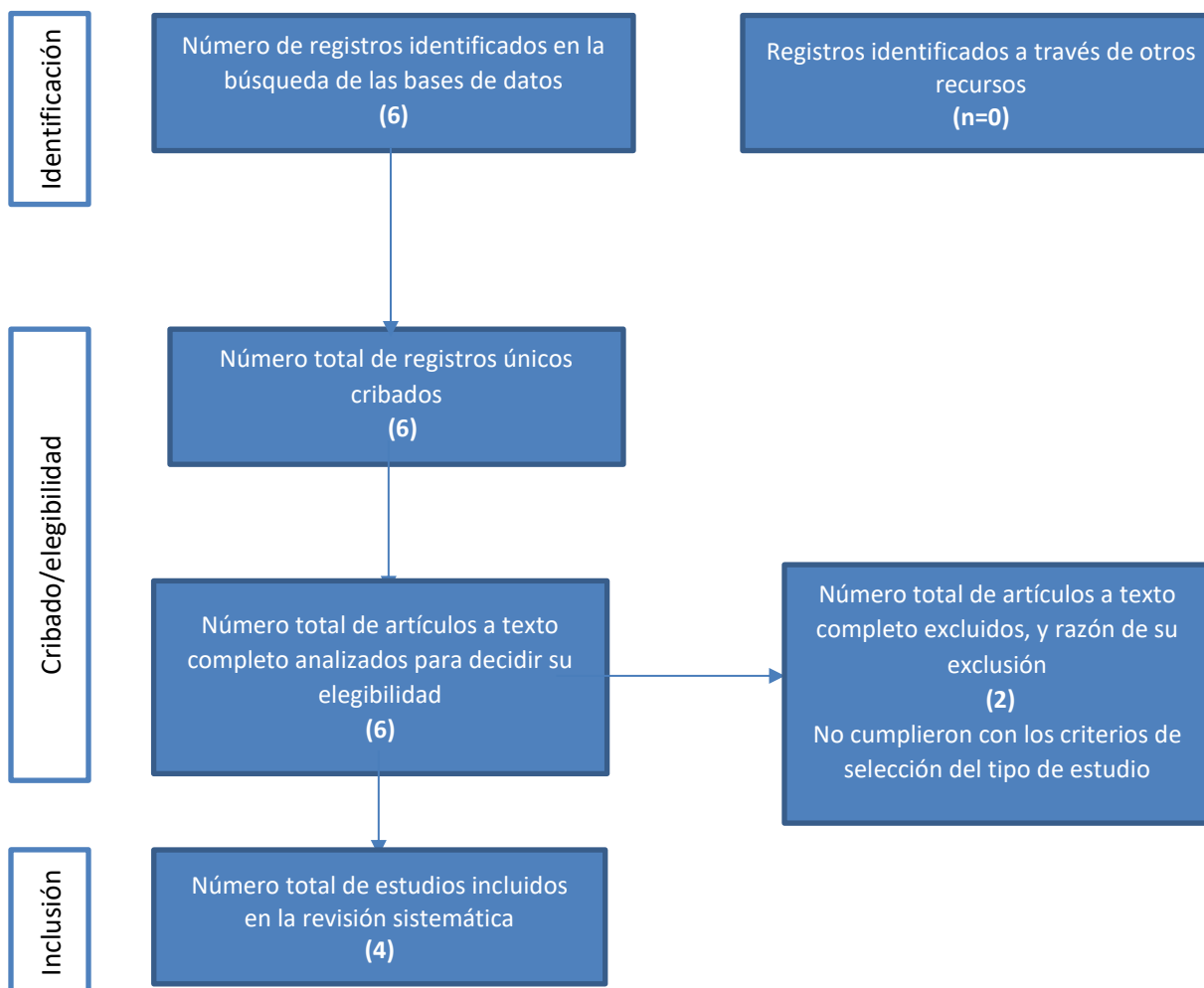
La selección de los estudios se llevó a cabo de acuerdo con los criterios de la estrategia PICOS, de la siguiente manera; que los participantes hayan sido adultos con obesidad, definida ésta mediante el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud, que establece que un  $IMC \geq 30$  indica obesidad [1]; el programa de intervención incluyera terapia de remediación cognitiva; que se reportaran datos comparativos de antes y después de la intervención; que abordaran la efectividad de la intervención sobre variables del desempeño cognitivo en cualquiera de sus dominios; ya sea la flexibilidad, la inhibición, la

memoria de trabajo, la atención o la fluidez verbal, además de incluir datos sobre cambios en el peso corporal y finalmente se consideró que fueran ensayos clínicos controlados aleatorizados.

### 2.3 Proceso de extracción de los datos

De los artículos seleccionados se extrajo la siguiente información: i) autor (es); ii) año de publicación, iii) país; iv) tipo de estudio; v) muestra; vi) cambios en el IMC; vii) tipo de intervención; viii) resultados (Ver Tabla 1).

**Figura 1. Diagrama de flujo**



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de la revisión sistemática.

### **3. Resultados**

En esta búsqueda se encontraron solo seis estudios, se revisaron los títulos y resúmenes de los artículos para posteriormente analizar los textos completos para decidir su elegibilidad, dos de estos estudios fueron eliminados, ya que no cumplían con el criterio de ser ensayos clínicos controlados aleatorizados. De los artículos seleccionados destaca que casi todos los estudios se llevaron a cabo en Australia, por lo que no se pudieron establecer comparaciones entre países, poniendo en evidencia la necesidad de probar la eficacia de la terapia de remediación cognitiva como auxiliar en el tratamiento de la obesidad, en otros grupos de población.

#### **3.1 Características de los estudios**

La muestra total de los participantes en los estudios encontrados en esta revisión sistemática se conformó por 616 adultos con obesidad, todos con edades comprendidas entre los 18-55 años y con rangos del índice de masa corporal (IMC) entre  $30 \text{ kg/m}^2$  -  $45.6 \text{ kg/m}^2$ . Los cuatro estudios incluidos se realizaron en Australia, fueron ensayos clínicos controlados y aleatorizados, en todos los estudios se utilizó la terapia de remediación cognitiva (CRT), y en tres estudios además la combinaron con un tratamiento conductual para la pérdida de peso.

**Tabla 1**

Descripción de estudios de la revisión sistemática

Primer Autor (año)	País	Tipo de estudio	N	Cambios en IMC	Tipo de Intervención	Resultados
Raman (2014)	Australia	ECCA	100	No	Terapia de Remedición Cognitiva	Hubo mejoras en todas las variables excepto en la depresión
Raman (2018)	Australia	ECCA	80	Si	Behavioural weight loss con Terapia de remediación cognitiva para personas con Obesidad (CRT-O)	Mejora en la flexibilidad cognitiva. Pérdida de peso en 6% de los casos y reducción de los atracones
Allom (2018)	Australia	ECCA	80	No	Terapia de remediación Cognitiva (CRT-O)	Mejoras en las medidas de las funciones ejecutivas y reducción de hábitos no saludables
Hilbert (2021)	Alemania y Australia	ECCA	270	Si	Behavioural weight loss con Terapia de Remedición Cognitiva (CRT-O)	Pérdida de peso y mejoras en las funciones ejecutivas

Nota: ECCA= Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado: CRT-O= Terapia de Remedición Cognitiva para Obesidad.

### 3.2 Calidad de la selección

Se llevo a cabo el análisis de riesgo de sesgo para evaluar la calidad de los estudios seleccionados y se realizó utilizando los criterios del manual Cochrane [9]. Este análisis fue realizado por dos autores (G.M. y L.M.) para resolver los posibles desacuerdos entre los autores se utilizó el criterio de un tercer autor (G.A.) (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación de riesgo de sesgo

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>GAS</b>	<b>OA</b>	<b>CPP</b>	<b>CER</b>	<b>DRI</b>	<b>NSR</b>	<b>OFS</b>
Allom, et al.	2021	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Hilbert, et al.	2018	Poco Claro	Poco claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Raman, et al.	2014	Poco Claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Poco claro	Bajo	Bajo
Raman, et al.	2018	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

*Nota: GAS=Generación aleatoria de secuencia; OA=Ocultación aleatoria de secuencia; CPP=Cegamiento de participantes y de personal; CER=Cegamiento de evaluadores de resultados; DRI=Datos de resultados incompletos; NSR=Notificación selectiva de resultados; OFS=Otras fuentes de sesgo.*

#### **4. Discusión**

Diversos estudios han establecido una fuerte conexión de la obesidad con el desempeño cognitivo, en el que un estado de obesidad se relaciona con el deterioro cognitivo. Lo que hace suponer que mejorar el desempeño puede tener efectos en la toma de decisiones relacionadas con la conducta alimentaria y en la mayor adherencia al tratamiento de la obesidad. Uno de estos estudios realizado con estudiantes universitarios en México enfatiza que un índice de masa corporal elevado es un factor que influye en el deterioro cognitivo, sus resultados demostraron que los participantes con obesidad o sobrepeso obtuvieron puntajes más bajos en la memoria de trabajo, que aquellos con normopeso [11].

Así mismo, Da Silva Ribeiro (2012) condujo un estudio en España, en el que los participantes con obesidad obtuvieron los peores resultados en casi todas las dimensiones de las funciones ejecutivas, por lo que concluye la obesidad deteriora el desempeño de las funciones ejecutivas [12]. Sin embargo, considerando el sustento científico reportado sobre la relación obesidad y cognición, llama la atención que en el presente trabajo de revisión sistemática se pone en evidencia la falta de investigaciones sobre la terapia de remediación cognitiva en la mejora del desempeño cognitivo y su utilidad en el tratamiento de la obesidad.

Tomando en cuenta que la obesidad ha sido catalogada como una pandemia por la Organización Mundial [1] y que solamente en México, más del 75% de la población adulta presenta esta enfermedad [2], resulta de interés ampliar el abordaje terapéutico de la enfermedad, a lo que puede contribuir el uso de la terapia de remediación cognitiva para la reducción de peso. La Terapia de Remediación Cognitiva para Obesidad (CRT-O), es una intervención sistematizada que promueve la práctica de ejercicios mentales con el objetivo de propiciar el mejoramiento de algunas estrategias cognitivas, como las habilidades de pensamiento, el procesamiento de la información, la función principal de este tipo de terapia es mejorar el proceso del pensamiento más que el contenido [13].

La evidencia actual sobre el uso de esta terapia es muy limitada, existen pocos estudios que la hayan puesto en práctica con el objetivo de reducir el peso corporal y los que se encontraron están delimitados a una sola región, tres de los estudios encontrados demuestran que una intervención CRT-O mejora el desempeño cognitivo, específicamente las funciones ejecutivas. Dos estudios reportaron además disminución del peso corporal. Otro hallazgo que destaca de uno de los estudios de la presente revisión es que el mejoramiento de las funciones ejecutivas incide en la reducción de hábitos no saludables como el sedentarismo y mala alimentación [14]. Tal como se ha descrito anteriormente, algunos de los estudios incluyeron también la terapia conductual, en este sentido al comparar los resultados obtenidos con relación a la reducción del peso se observa que los resultados mejoran, en el estudio de Raman, et al., (2018) en el que los participantes lograron una reducción del 5% de su peso, mejoraron en la flexibilidad cognitiva y disminuyeron los atracones.

En el estudio realizado en Alemania, por Hilbert, et al., en el cual se hizo intervención con terapia de remediación cognitiva antes de la terapia conductual, se logró pérdida de peso a los 6 y 12 meses de seguimiento y mejoraron la mayoría de los indicadores de las funciones ejecutivas [15]. De las evidencias encontradas se puede inferir que existe una relación entre cognición y reducción de peso, de tal manera que, sería interesante relacionar la magnitud y tipo de cambio en el desempeño cognitivo con la eficacia en la reducción de peso, derivados del uso de la terapia de remediación cognitiva, con el propósito de identificar las áreas de cognición mayormente relacionadas con la obesidad.

En conclusión, como resultado de esta revisión no se encontró evidencia concluyente sobre la utilidad de la terapia de remediación cognitiva para la reducción de peso corporal, sin embargo, se identifica como una importante área de oportunidad, ya que la obesidad guarda una estrecha conexión con el deterioro cognitivo. Por tal motivo es necesario realizar un mayor número de estudios que permitan validar el uso de la CRT-O en el tratamiento de la obesidad.

## 5. Referencias Bibliográficas

- [1] OMS Organización Mundial de la Salud (2021). 10 datos sobre la obesidad. <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
- [2] ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2018). Instituto Nacional de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Presentación de resultados. [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)
- [3] Zhongquan, D., Jingjing, L., Jiaai, H., Jing, M., Xiaoyu, X., Rong, Z. y Xia, X. 2021. Executive Functions in Predicting Weight Loss and Obesity Indicators: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*. 11:604113 doi: 10.3389/fpsyg.2020.604113
- [4] Aguilera Bautista, O. La asociación de la obesidad con la COVID-19 *Boletín Científico del CIMEQ Actualización Médica del SARS-COV-2* 2020;1:13:5 <https://files.sld.cu/cimeq/files/2020/06/Bol-CCimeq-2020-1-13-pag5.pdf>
- [5] Fitzpatrick, S., Gilbert, S. y Serpell, L. Systematic Review: Are Overweight and Obese Individuals Impaired on Behavioural Tasks of Executive Functioning? *Neuropsychology Review* 2012; 23: 138-156 <https://doi.org/10.1007/s11065-013-9224-7>

- [6] Pedditizi, E., Peters, R. y Beckett, N. The risk of overweight/obesity in mid-life and late life for development of dementia: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Age and Ageing* 2016;45; 14-21 <http://doi:10.1093/ageing/afv15>
- [7] Gilbert, M., Raman, J. y Sui, Z. Cognitive Remediation-enabled cognitive behaviour Therapy for obesity. *Eating and Weight Disorders Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity* 2019. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00823-4> Springer: Switzerland.
- [8] Smith, E., Hay, P., Campbell, L. y Trollor, J. A review of association between obesity Cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to prevention and Treatment. *Obesity Reviews*. 2011;12, 740-755. DOI: [10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x)
- [9] Higgins, J.P., & Green, S. (2012). *Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones* Centro Cochrane Iberoamericano. <https://handbook.cochrane.org>
- [10] Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; 372:n71 [1 <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>](http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71)
- [11] Alcaraz Ortiz, M.R., Ramírez Flores, D., Palafox López, G.I., y Reyes Hernández, J.U. (2015). El déficit cognitivo relacionado con el índice de masa corporal elevado. *Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. 18 (1):33-38 ISSN-e: 2594-049X México: Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/issue/view/4065>
- [12] da Silva Ribeiro Gameiro, F.C. (2012). *Estudio de las funciones ejecutivas en sujetos Obesos con trastorno de la conducta alimentaria* [Tesis de Doctorado, Universidad de Salamanca]. Dialnet.
- [13] Raman, J., Hay, P., Tchanturia, K. and Smith, E. (2018). A randomized controlled trial of manualized cognitive therapy in adult obesity. *Appetite*. 123:269-279 [doi.org/10.1016/j.appet.2017.12.023](https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.12.023)
- [14] Allom, V., Mullan, B., Smith, E., Hay, P. y Raman, J. (2018). Breaking bad habits by improving executive function in individuals with obesity. *BMC Public Health* 18:505 <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5392-y>
- [15] Hilbert, A., Neuhaus, P., Köhler, N., Petroff, D., Hay, P. y Hübner, C. (2021). Group Cognitive Remediation Therapy Prior to Behavioral Weight Loss Treatment for Adults With Severe Obesity: A Randomized Clinical Trial (CRT Study). *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 89: 8: 695-706 ISSN: 0022-006X. <https://doi.org/10.1037/ccp0000668>

## *Estudio 2*

## Estudio 2

### **Estudio exploratorio sobre el estilo de vida, procesos cognitivos y percepción de imagen corporal en adultos con obesidad en Ciudad Juárez**

#### **Resumen**

La obesidad involucra diversos factores como hábitos alimenticios inadecuados y poca o nula actividad física. También tiene relación con déficit del funcionamiento cognitivo y percepción negativa de la imagen corporal. *Objetivo:* Este estudio se realizó con el objetivo de conocer indicadores del estilo de vida, el estado actual de los procesos cognitivo y la imagen corporal en una muestra de adultos con obesidad. *Método:* Estudio no experimental exploratorio, en una muestra no probabilística de 37 sujetos, compuesta por 28 mujeres y 9 hombres obtenida de un registro original de 260 participantes. Se tomaron en cuenta las variables edad, sexo, índice de masa corporal, hábitos alimentarios, actividad física, procesos cognitivos y percepción de la imagen corporal. Las variables cuantitativas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes, se describieron las medias y desviaciones estándar y se realizaron pruebas t de Student. *Resultados:* En los hábitos de alimentación se encontró que hay un inadecuado consumo de frutas y verduras, alto consumo de comidas fritas, refrescos y bebidas azucaradas. Se reportó poca o nula actividad física. La frecuencia de insatisfacción con la imagen corporal fue baja, particularmente en las mujeres. En los procesos cognitivos se encontró un bajo desempeño en dominios como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento.

Palabras clave: Obesidad, adultos, hábitos alimentarios, procesos cognitivos, imagen corporal.

## Introducción

La obesidad es una enfermedad multifactorial y heterogénea, que puede provocar severos daños a la salud e involucra tanto factores ambientales como genéticos. Entre los determinantes de la obesidad más estudiados se encuentran el sedentarismo y los hábitos de alimentación. Un estudio realizado en México encontró que la incorporación de alimentos industrializados se asocia con altos índices de sobrepeso y obesidad (Marín Cárdenas, et al., 2013).

También se ha demostrado relación entre los hábitos de alimentación, percepción de la imagen corporal y cognición. En este sentido se ha reportado que la imagen corporal está ligada a factores cognitivos, emocionales-afectivos y conductuales (Bobadilla Suárez y López Ávila, 2014) y que existe una relación estrecha entre la distorsión y la insatisfacción de la imagen corporal con desórdenes de la alimentación (Cruz, Maganto, 2002; López, Aliño y Valdés, 2002, como se citó en Bobadilla Suárez, et al., 2014).

Se ha encontrado, además, que los hábitos de alimentación se asocian al estado emocional, provocando que una persona coma excesivamente cuando está alegre, triste o enojado; también se vinculan con los refuerzos positivos, satisfaciendo alguna necesidad a corto plazo, como el hambre percibida y/o real, el ansía por determinado alimento o como mecanismo para disminuir el malestar emocional, lo que puede inducir a la sobreingesta alimentaria y riesgo de obesidad (Reséndiz Barragán, et al., 2015).

Se ha encontrado que la obesidad en cualquier etapa de la vida se asocia con el desempeño cognitivo (Smith, 2011), tal como lo reportan Alcaraz Ortiz, et al. (2015) quienes sostienen que la obesidad y el deterioro cognitivo están estrechamente ligados, lo cual puede provocar un déficit

en algunas funciones mentales, como la memoria de trabajo. Esto ha sido confirmado en otro estudio en población adulta, en el que se reporta que la obesidad conduce a un mayor deterioro cognitivo provocando algún tipo de trastorno neurocognitivo (Peditizi, Peters y Beckett, 2016).

Dada la diversidad de los determinantes de la obesidad, el objetivo de este estudio fue explorar indicadores del estilo de vida como alimentación y actividad física, los procesos cognitivos como flexibilidad mental, inhibición y memoria de trabajo y la percepción de la imagen corporal en las personas con obesidad.

## **Materiales y Métodos**

### **Diseño**

El diseño fue no experimental exploratorio, cuyo objetivo principal fue explorar la percepción sobre obesidad, indicadores del estilo de vida, la percepción de la imagen corporal y el desempeño cognitivo en sujetos con obesidad; que fueron seleccionados para participar en una intervención multidisciplinaria para la reducción de peso.

### **Muestra**

Se registraron 260 interesados en participar, de ellos se seleccionaron 50 y de los cuales solo 37 se incluyeron en el estudio debido a que algunos no concluyeron con todo el procedimiento de entrevista. La selección de la muestra fue no probabilística a conveniencia.

### **Criterios de inclusión**

1. Tener obesidad de acuerdo con el criterio de la OMS ( $IMC \geq 30$ )

2. Ser adulto con edad de 19 a 60 años
3. Aceptar su inclusión en el estudio mediante el consentimiento informado

### **Criterios de exclusión**

1. Estar tomando algún tratamiento ya sea psicológico, nutricional, actividad física o farmacológico para la reducción de peso
2. No concluir con todos los procedimientos

### **Instrumentos**

#### ***Entrevista psicológica***

Es una técnica de recogida de información y evaluación que se utiliza para explorar un problema determinado. Su versatilidad y flexibilidad permiten la adaptación según las necesidades del entrevistador (Perpiñá, 2012). Para este estudio se diseñó una entrevista estructurada por personal capacitado del área de psicología, incluyendo preguntas con un orden determinado de formulación y seguimiento. Se registraron datos sociodemográficos y se cuestionó el sentir de las personas sobre la obesidad. Se incluyeron preguntas sobre el motivo que tenían para participar en el estudio y los factores del entorno que pudieran influir sobre su estado de obesidad.

#### ***Estilo de vida***

En este estudio se exploraron dos áreas de interés con relación a la obesidad; la conducta alimentaria y la actividad física.

#### ***Hábitos alimentarios***

Se realizó cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, aplicando el formato de la ENSANUT. Mediante el cual se obtuvieron los consumos promedio al día de cada grupo de alimentos.

### ***Comportamiento Alimentario***

Para conocer el comportamiento alimentario se utilizó el cuestionario auto aplicable de comportamiento alimentario de Márquez Sandoval, et al., (2014) el cual está validado en población mexicana. Este instrumento permitió obtener información acerca del tipo de alimentos que se consumen y los motivos por los que los prefieren, además de la percepción que tienen sobre lo adecuado de su dieta.

### ***Actividad física***

Se utilizó el Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPAQ) de la Organización Mundial de la Salud (2020), desarrollado para medir la actividad física mediante varios componentes como la intensidad, la duración y la frecuencia de la actividad física.

### ***Imagen Corporal***

Se aplicó el cuestionario de la forma corporal (BSQ, por sus siglas en inglés), constituido por 34 ítems que exploran la autopercepción, la insatisfacción y la preocupación por la imagen corporal. En esta prueba se considera un valor de 110 como punto de corte, los puntajes superiores indican problemas con la imagen corporal. El cuestionario explora dos factores; el primero es el malestar corporal normativo, que se refiere a pensamientos generales de las personas sobre el propio cuerpo, como, por ejemplo, miedo a engordar; y el segundo, malestar corporal patológico,

que indica conductas de riesgo para la salud, como provocación del vómito. El cuestionario está validado en población femenina, presentando un coeficiente de .98 mediante el cálculo del Alpha de Cronbach (Vázquez-Arévalo, et al., 2011). Razón por la cual este apartado se analizó únicamente en mujeres.

### ***Procesos cognitivos***

Para medir el desempeño cognitivo se realizaron las subpruebas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento de la Escala Weschler de Inteligencia para Adultos IV (WAIS-IV, por sus siglas en inglés). La escala está validada y estandarizada en población mexicana y cuenta con baremos por edad y años de escolaridad (Weschler, 2014).

### ***Memoria de trabajo***

De las subescalas de la Escala Weschler, se utilizaron las de retención de dígitos, aritmética y sucesión de números y letras, que proporcionan una evaluación de la memoria de trabajo, midiendo la capacidad para recibir información, aprenderla en el corto plazo y operar con ella para alcanzar un objetivo.

### ***Velocidad de procesamiento***

La medición de la velocidad de procesamiento se realizó mediante la habilidad de respuesta rápida y correcta en tareas que requieren la observación y discriminación. Para este propósito se utilizaron las subescalas denominadas búsqueda de símbolos, claves y cancelación de la escala Wechsler.

### ***Procedimiento***

Se realizó convocatoria para participar en una intervención multidisciplinar para la reducción de peso. Para ello se realizó difusión del proyecto mediante publicidad a través de volantes publicitarios, trípticos y posters. También se difundió a través de medios digitales como Facebook y periódicos locales. Los interesados recibieron información detallada sobre su participación y llenaron un registro en Google Forms. Posteriormente se les citó para realizar entrevista psicológica y medidas antropométricas, además de firmar un consentimiento informado.

A los participantes seleccionados se les realizó evaluación psicológica y neuropsicológica, mediante los instrumentos ya descritos.

### *Análisis de datos*

Para explorar los resultados, se analizaron las variables cuantitativas mediante frecuencias y porcentajes y para las variables cuantitativas se describieron las medias y desviaciones estándar. Para analizar los resultados del WAIS-IV se llevaron a cabo pruebas t de Student de una sola muestra para comparar las puntuaciones escalares obtenidas de cada subprueba con el puntaje promedio escalar normalizado de 10. Para analizar las diferencias en los procesos cognitivos se utilizó prueba t de Student de una sola muestra en la que se compara la puntuación escalar promedio y la obtenida. Para conocer si existe diferencia entre los puntajes de Malestar Corporal Normativo y Patológico entre las participantes se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Los datos fueron analizados en el paquete estadístico IBM SPSS v.20.

## Resultados

### Descripción de los aspirantes registrados

Se analizaron las características sociodemográficas y de alimentación del total de los aspirantes, según la información proporcionada en las fichas de registro en google forms. La muestra de personas que se registraron para participar estuvo conformada por 260 sujetos, de los cuales el 16.5% fueron hombres y 83.5% mujeres, con una media de edad de 28.90( $\pm$ 9.56) años. El promedio reportado de IMC fue de 34.47( $\pm$ 7.36), indicando obesidad tipo I de acuerdo con la OMS (véase tabla 1). En cuanto a los hábitos de alimentación se encontró que un alto porcentaje presentaba inadecuado consumo de frutas y verduras (68.40% y 71.20% respectivamente); con media de consumo de frutas al día de 1.21( $\pm$ 0.99) y de verduras de 1.28 ( $\pm$ 0.87). Se muestra además que el 73.8% consume refrescos y el 76.5%, jugos procesados. Destaca también que el 92.7% consume alimentos fritos y el 75.3% de esta muestra reportó consumir alimentos mientras ven televisión. El 43.8% indicó que come aun cuando no tiene hambre y finalmente el 74.8% consume alimentos entre comidas (como se observa en la tabla 2).

**Tabla 1**

*Datos sociodemográficos y clasificación por IMC de los aspirantes*

	n (%)	M (DE)
<b>Edad</b>		28.90 (9.56)
<b>Sexo</b>		
Hombre	43 (16.5)	
Mujer	217 (83.5)	
<b>Estado civil</b>		
Soltero(a)	144 (55.4)	
Casado(a)	82 (31.5)	
Unión libre	28 (10.8)	
Divorciado(a)	2 (.8)	
Viudo(a)	3 (1.2)	
<b>IMC</b>		34.47 (7.36)
Obesidad Tipo I	45 (17.3)	

Obesidad Tipo II	92 (35.4)
Obesidad Tipo III	106 (40.8)
No padece obesidad	17 (6.5)

**Tabla 2.***Hábitos de alimentación de los aspirantes*

	Inadecuado n (%)	Adecuado n (%)	Total
Frutas	175 (68.4)	81 (36.1)	256
Verduras	185 (71.4)	74 (28.6)	259
Refrescos	192 (73.8)	68 (26.2)	260
Jugos	199 (76.5)	57 (21.5)	260
Alimentos fritos	240 (92.7)	19 (7.3)	259
Viendo tv	195 (75.3)	64 (24.7)	259
Únicamente cuando tiene hambre	145 (56.2)	113 (43.8)	258
Consumo entre comidas	193 (74.8)	65 (25.2)	258

**Descripción de resultados de la muestra final***Sociodemográficos*

La muestra final estuvo compuesta por 37 participantes de los cuales el sexo femenino representó un 75.7% y el masculino un 24.3%, la media de edad fue de 33.19( $\pm$ 10.81) años. El 43.2% de ellos indicó ser solteros o casados. En cuanto a la ocupación, el 40.5% eran empleados y el 29.7% estudiantes. Solo el 13.5% de la muestra reportó presentar alguna enfermedad, siendo la hipertensión la más frecuente (8.1%). El promedio de IMC fue de 36.55( $\pm$ 5.01), ubicado en obesidad grado II, de acuerdo con los criterios de la OMS. Sin embargo, la mayoría (43.2%), presenta obesidad tipo I (ver tabla 3).

**Tabla 3***Datos sociodemográficos de IMC y patologías de los participantes*

	n (%)	M (DE)
<b>Edad</b>		36.55 (5.01)
<b>Sexo</b>		

Hombre	9 (24.3)
Mujer	28 (75.7)
<b>Estado civil</b>	
Soltero(a)	16 (43.2)
Casado(a)	16 (43.2)
Unión libre	3 (8.1)
Divorciado(a)	1 (2.7)
Viudo(a)	1 (2.7)
<b>Estado de salud</b>	
<b>Índice de masa corporal</b>	33.19 (10.81)
Obesidad Tipo I	16 (43.2)
Obesidad Tipo II	10 (27.0)
Obesidad Tipo III	11 (29.7)
<b>Enfermedad</b>	
Hipertensión	3 (8.1)
Diabetes	1 (2.7)
Resistencia a la insulina	1 (2.7)
Ninguna	32 (86.5)

Tabla 3 Continuación *Nota:* En cada variable la n total fue de 37

### Percepción sobre la obesidad

Con relación al sentir de los participantes sobre su problema de obesidad y el tiempo de evolución, los resultados mostraron que la media de edad en la que los participantes percibieron que presentaban obesidad fue de 24.23( $\pm$ 10.18) años y la media del tiempo de evolución fue de 3.63( $\pm$ 2.20) años. El 27.8% de los participantes reportó que su motivo principal para participar en el estudio fue bajar de peso, mientras que un 16.7% lo hizo por salud e interés por el proyecto. La mayoría de los participantes (36.1%) refirió que presentar obesidad les genera sentimientos negativos como tristeza, impotencia, enojo y frustración. Un alto porcentaje considera que la obesidad es un problema, solo el 10.8% no lo percibe de esa manera. Así mismo, el 56.8% piensa que la obesidad es un problema porque es perjudicial para su salud y el 18.9% lo considera un conflicto de autoestima. Con relación a la razón por la que presentan obesidad, el 48.6% contestó que se debe a cuestiones emocionales y el 32.4% a malos hábitos. Por último, el 86.5% considera que es necesario el tratamiento psicológico para tratar su condición (véase tabla 4).

### Tabla 4

#### *Percepción de los participantes sobre la obesidad*

#### **Tiempo de evolución**

	<b>M (DE)</b>
Edad de inicio	24.23 (10.18)
Tiempo de evolución	3.63 (2.20)
<b>Motivo para participar</b>	<b>n (%)</b>
Bajar de peso	10 (27.8)
Interés en el proyecto	6 (16.2)
Salud	6 (16.2)
Cambiar hábitos	4 (10.8)
Controlar la ansiedad	4 (10.8)
Salud y autoestima	3 (8.1)
Mejorar autoestima	3 (8.1)
<b>Sentimiento principal sobre la obesidad</b>	
Tristeza, impotencia, frustración y/o enojo	13 (36.1)
Incomodidad consigo mismo(a)	12 (33.3)
Malestar con la salud y preocupación	9 (25.0)
Negación (No tengo un problema)	2 (5.6)
<b>Obesidad como problema</b>	
<b>Cree que la obesidad es un problema</b>	
Sí	33 (89.2)
No	4 (10.8)
<b>Por qué es un problema</b>	
Salud	21 (56.8)
Autoestima	7 (18.9)
Falta de adherencia	4 (10.8)
No es un problema	4 (10.8)
No contestó	1(2.7)
<b>A qué cree que se debe su obesidad</b>	
Cuestiones emocionales	18 (48.6)
Malos hábitos	12 (34.4)
Trabajo	4 (10.8)
No sabe	3 (8.1)
<b>Considera el tratamiento psicológico para su obesidad</b>	
Sí	32 (86.5)
No	4 (10.8)
No sabe	1 (2.7)

Tabla 4 Continuación

Con relación a la influencia que el entorno social ejerce sobre su problema de obesidad, el 66.7% considera que las personas que viven con ellos influyen en su padecimiento, de ellos, el 41.2% cree que la influencia se debe a que llevan malos hábitos como el comer fuera de casa o en exceso. Además, el 50% considera que sus redes sociales influyen en su padecimiento; el 47.2%

cree que su círculo social lo hace; y el 69.4% considera que son otros los factores que influyen en su obesidad; el 22.2% cree que otro factor son sus propios malos hábitos, el 19.4% lo atribuye al estrés laboral o académico, así como estados emocionales y el 11.1% lo relaciona a la economía, porque consideran que comer sano es costoso.

**Tabla 5**

*Influencia del entorno social sobre la obesidad*

	n (%)
<b>Influyen las personas que viven con usted en su padecimiento</b>	
Sí	24 (66.7)
No	12 (33.3)
<b>¿Por qué?</b>	
Malos hábitos	14 (37.8)
No aplica	11 (29.7)
Relación difícil/falta de apoyo	9 (24.3)
No contesta	3 (8.1)
<b>Influencia de las redes de apoyo</b>	
Sí	18 (50%)
No	18 (50%)
<b>Influencia del círculo social</b>	
Sí	17 (47.2)
No	19 (52.8)
<b>Otros factores de influencia</b>	
Sí	25(69.4)
No	11(30.6)
<b>¿Cuáles?</b>	
No aplica	10 (27.8)
Malos hábitos	8 (22.2)
Estrés laboral/Académico	7 (19.4)
Estados emocionales	7 (19.4)
Economía	4 (11.1)

Tabla 5 Continuación

**Estilo de vida**

## Comportamiento y hábitos Alimentarios

Las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de comportamiento alimentario mostraron una media de 11.0 ( $\pm 9.90$ ) que se ubica en el primer tercil (8 a 15 puntos), por debajo de la media, indicando una conducta alimentaria poco saludable. Coincidiendo con esto, se mostró que la media de consumo de frutas y verduras por día fue baja, de 1.14( $\pm 0.71$ ) y 1.03( $\pm 0.90$ ) respectivamente. En cuanto al consumo de refresco, el 78.4% reportó sí consumirlo y el promedio fue de 505.08( $\pm 434.62$ ) ml. Así mismo, el 86.1% consume jugos azucarados y el 94.6% alimentos fritos. Además, el 83.8% consume alimentos viendo la televisión y solo el 27.0% come únicamente cuando tiene hambre, mientras que el 73% consume alimentos, aunque no sienta hambre. Además, el 89.2% consume alimentos entre comidas (véase tabla 6).

**Tabla 6**

### *Comportamiento y hábitos alimentarios*

	<b>M (DE)</b>
Test de comportamiento alimentario	11.00 (9.90)
Consumo de frutas al día	1.03 (.90)
Consumo de verduras al día	1.14 (.71)
Consumo de refresco al día (ml)	505.08 (434.62)
	<b>n (%)</b>
<b>Consumo de frutas</b>	
Inadecuado	29 (78.4)
Adecuado	8 (21.6)
<b>Consumo de verduras</b>	
Adecuado	13 (36.1)
Inadecuado	12 (33.3)
Inadecuado	9 (25.0)
<b>Consumo de refresco</b>	
Adecuado	8 (21.6)
Inadecuado	29 (78.4)
<b>Consumo de jugos azucarados</b>	
Adecuado	5 (13.9)
Inadecuado	31(86.1)
<b>Consumo de alimentos fritos</b>	
Sí	35 (94.6)
No	2 (5.4)

<b>Consumo de alimentos viendo tv</b>	
Sí	31(83.8)
No	6 (16.2)
<b>Consumo de alimentos únicamente cuando tiene hambre</b>	
Sí	10 (27.0)
No	27 (73.0)
<b>Consumo de alimentos entre comidas</b>	
Sí	33 (89.2)
No	4 (10.8)

Tabla 6 Continuación

### Actividad Física y sedentarismo

El 94.4% de los participantes reportó no realizar ningún tipo de actividad física. Sin embargo, el 14.3% reportó que su trabajo implica actividad intensa y 37.1% actividad moderada; así mismo 8.3% indicó que realiza actividad intensa como deporte y el 30.6% actividad moderada. Para desplazarse, el 37.1% indicó realizar actividad física. El total de horas de actividad semanalmente reportado fue de 11.18( $\pm$ 23.97). En cuanto al sedentarismo, la media de tiempo que permanecen sentados al día fue de 7.28( $\pm$ 3.60) horas, lo que representa, 49.44( $\pm$ 23.97) horas a la semana. De acuerdo con los percentiles, el 50% o más de los participantes pasa 56 horas a la semana sentado, es decir 8 horas al día; además el 50% o menos de ellos realiza 2.92 horas de actividad física a la semana (véase tabla 7).

**Tabla 7**

*Características de la actividad física y tiempo de sedentarismo*

	<b>n (%)</b>
<b>Realiza actividad física</b>	
Sí	2 (5.4)
No	34 (94.4)
<b>Realiza actividad física intensa en el trabajo</b>	
Sí	5 (14.3)
No	30 (85.7)
<b>Realiza actividad física moderada en el trabajo</b>	
Sí	13 (37.1)
No	22 (59.5)

<b>Realiza actividad física para desplazarse</b>		
Sí	13 (37.1)	
No	22 (59.5)	
<b>Realiza deportes que impliquen actividad física intensa</b>		
Sí	3 (8.3)	
No	33 (91.7)	
<b>Realiza deportes que impliquen actividad física moderada</b>		
Sí	11(30.6)	
No	25 (69.4)	
	<b>M (DE)</b>	<b>Percentil 50</b>
Cuánto tiempo pasa sentado al día	7.28 (3.60)	8
Cuánto tiempo pasa sentado semanalmente	49.44 (26.90)	56
Actividad física total a la semana	11.18 (23.97)	2.92

*Nota:* Las medias y percentiles están representadas en horas

### Imagen corporal

Para realizar el análisis de datos se tomó en cuenta a participantes del sexo femenino (n=28) debido a que la escala utilizada únicamente está validada en esta población. Los resultados mostraron una puntuación media de 68.75(±19.37), la cual se encuentra por debajo del punto de corte de la escala, que es de 110, lo que indica poca insatisfacción corporal. En el factor Malestar Corporal Normativo, que se refiere a una afectación normal en la población, por ejemplo, miedo a engordar, se obtuvo un puntaje promedio de 41.71(±10.95), y en el factor Malestar Corporal Patológico, que tiene que ver con conductas de riesgo, se obtuvo una media de 24.18(±8.48). Al analizar los percentiles, se encontró que el 50% o menos de la muestra obtuvo puntajes de 45 en malestar corporal normativo, un puntaje de 23 en malestar corporal patológico y una puntuación de 73 en la escala global. Así mismo se encontró que el 90% de la muestra obtuvo una puntuación menor o igual a 95.30, ubicada por debajo del punto de corte, indicando que en la muestra no se presenta un malestar importante con su imagen corporal (como se puede observar en la tabla (8)).

### Tabla 8

*Descriptivo de la imagen corporal*

	M (DE)	Percentil		
		50	75	90
Malestar corporal normativo	41.71 (10.95)	45	49.75	55
Malestar corporal patológico	24.18 (8.74)	23	30.25	37
Malestar corporal total	68.75 (19.37)	73	78.50	95.30

Los resultados indican una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos en malestar normativo y patológico [ $Z=-4.63$ ,  $p<.001$ ,  $d= 4.32$ ]. De acuerdo, con la media, la puntuación en malestar corporal normativo fue mayor que la del malestar patológico, lo que indica que es más alto el nivel de insatisfacción en el factor normativo que en el patológico, comparados con la referencia de insatisfacción corporal en la población general (110) (ver tabla 9).

**Tabla 9***Diferencias entre malestar corporal normativo y patológico*

	Normativo M (DE)	Patológico M (DE)	Z	p	d de Cohen
Malestar corporal	41.71 (10.95)	24.18 (8.74)	-4.63	.00	4.32

**Procesos cognitivos**

En cuanto a la memoria de trabajo, los resultados indican que se encontraron diferencias estadísticamente significativas de moderadas a grandes entre los puntajes de retención de dígitos [ $t(36)=-3.97$ ,  $p<.001$ ,  $d=.65$ ], sucesión de números y letras [ $t(34)=-2.62$ ,  $p<.05$ ,  $d=.44$ ], pero no en Aritmética. Además, al medir la velocidad de procesamiento, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las subpruebas de claves [ $t(34)=-4.79$ ,  $p<.001$ ,  $d=.81$ ] y en

cancelación [ $t(33) = -2.13, p < .05, d = .37$ ], no siendo así en búsqueda de símbolos (véase tabla 10). (Wechsler, 2014).

**Tabla 10**

*Diferencias entre las puntuaciones del WAIS-IV y la puntuación escalar poblacional*

	<b>Normativo M (DE)</b>	<b>T</b>	<b>p</b>	<b>d de Cohen</b>
<b>Memoria de trabajo</b>				
Retención de dígitos	8.27 (2.65)	-3.97	.000	.65
Sucesión de letras y números	8.51 (3.35)	-2.62	.013	.44
Aritmética	9.09 (3.35)	-1.53	.137	---
<b>Velocidad de procesamiento</b>				
Claves	8.49 (1.87)	-4.79	.000	.81
Cancelación	9.38 (1.69)	-2.13	.040	.37
Búsqueda de símbolos	9.17 (2.50)	-1.99	.053	---

## **Discusión**

La complejidad de los determinantes de la obesidad puede representar un problema en la eficacia de las intervenciones terapéuticas. Es necesario conocer los factores asociados a la obesidad que tienen mayor impacto en cada grupo poblacional. En este estudio se llevó a cabo una exploración con el propósito de identificar la presencia de algunos de los factores que en la literatura se han reportado como de influencia en el desarrollo y progresión de la obesidad, se realizó con una muestra de adultos con obesidad que se registraron con la intención de participar en una intervención para bajar de peso.

Uno de los determinantes que se considera clave en esta enfermedad son los malos hábitos de alimentación, en este sentido los resultados muestran que se reportó una alta frecuencia de hábitos inadecuados, tales como alimentos fritos, refrescos y bebidas azucaradas y comer frente a la televisión. los cuales han sido reiteradamente incluidos en otros estudios como factores de riesgo

para la obesidad. En este sentido, el estudio realizado por Gaona Pineda, et al., (2018) concluye que un alto porcentaje de la población mexicana no consume frutas o verduras diariamente. Otro estudio realizado también con población mexicana reportó que la mayoría de la población estudiada tiene un pobre consumo de frutas y verduras y un alto porcentaje consume alimentos con un alto contenido de grasas (Argüelles Martínez, et al., 2019).

Otro de los determinantes de interés es el sedentarismo, de acuerdo con la OMS se recomienda realizar un mínimo de 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica moderada a 75 a 150 minutos de actividad física intensa a la semana, realizar actividad que fortalezca el sistema muscular durante dos o más días a la semana y limitar el tiempo de las actividades sedentarias. (OMS, 2022).

Los resultados del presente estudio revelaron que los participantes realizan poca o nula actividad física, lo que coincide con lo encontrado por Chávez Valenzuela, et al., (2018) reportando un muy bajo porcentaje de actividad física (26.1%) en estudiantes universitarios en el estado de Sonora, México. En otro estudio llevado a cabo en Costa Rica con población estudiantil universitaria, encontraron que el 72% realiza menos de dos actividades físicas (correr, galopar, brincar, lanzar, saltar, apañar, patear, rebotar) a la semana, así como altos niveles de sedentarismo (Jiménez Díaz y Morera Castro, 2016).

Además, nuestros hallazgos sugieren que los adultos con obesidad presentan malestar con el cuerpo, coincidiendo con el estudio de Castejón Martínez (2017) realizado con estudiantes universitarios, en el que reporta que mostraron desagrado con el cuerpo, particularmente en los hombres, así como una percepción alterada de lo que significa una conducta alimentaria saludable. Meza Peña y Pompa Guajardo (2013) afirman que la insatisfacción con la imagen corporal puede

propiciar una alimentación restrictiva no saludable, y el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria más serios, lo que podría tener relación con la percepción alterada de una alimentación saludable.

De igual manera, los hallazgos demostraron bajo desempeño en algunos dominios cognitivos, como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, la flexibilidad, la inhibición y la fluidez verbal, estos resultados son coincidentes con los resultados del estudio de Alcaraz Ortiz, et al., (2015) quienes enfatizan que en la memoria de trabajo se llevan a cabo los procesos para pronosticar y planificar el futuro, así como el procesamiento y almacenamiento de la información, que son capacidades esenciales para el control del peso, por lo que este bajo desempeño podría incidir en el desarrollo de la obesidad.

Una de las limitaciones de esta investigación fue el tamaño de la muestra, lo que se debió al inicio de la pandemia, motivo por el cual se suspendió el avance del proyecto. Sin embargo, con base a la tendencia que muestran los resultados se proyecta darle continuidad al estudio.

Los resultados de este estudio son de utilidad para futuras investigaciones, ya que pueden tomarse como punto de partida para el desarrollo de intervenciones multidisciplinarias enfocadas en atender determinantes de la obesidad como el desempeño cognitivo, los hábitos de alimentación y actividad física, y por consiguiente lograr un peso corporal normal.

## Referencias

Alcaraz Ortiz, M.R., Ramírez Flores, D., Palafox López, G.I., y Reyes Hernández, J.U. (2015). El déficit cognitivo relacionado con el índice de masa corporal elevado. *Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. 18(1), 33-38 ISSN-e: 2594-049X México: Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/issue/view/4065>

- Argüelles Martínez, L., Tapia Cortés, A., Hernández Ramírez, I., Méndez Iturbide, D. y Atonal Hernández, C. (2019). Evaluación del consumo de grasas, frutas, vegetales y Fibra en personas adultas del Municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala (México). *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. 25(4):179-183 DOI: 10.14642/RENC.2019.25.4.5302
- Bobadilla Suárez, S. y López Ávila, A. (2014). Distorsión de imagen corporal percibida e Imaginada. *Revista Mexicana del Instituto Mexicano del Seguro Social*. ISSN: 0484-7849 México: Instituto Mexicano del Seguro Social En línea: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/im144m.pdf>
- Castejón Martínez, M.A. (2017). Aspectos Psicopatológicos y Variables de Personalidad Como Factores de Riesgo en los Trastornos de la Conducta Alimentaria. [Tesis de Doctorado, Universidad de Murcia]. Dialnet.
- Chávez Valenzuela, M.E., Salazar, C.M., Hoyos Ruiz, G., Bautista Jacobo, A., González Lomelí, D. y Ogarrio Perkins, E. (2018). Actividad física y enfermedades crónicas no Transmisibles de estudiantes mexicanos en función de género. *Retos* 33, 169-174. ISSN Edición Web: 1988-2041. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6367747>
- Gaona Pineda, E.B., Martínez Tapia, B., Arango Angarita, A., Valenzuela Bravo, D., Gómez Acosta, L.M., Shamah Levy, T. y Rodríguez Ramírez, S. (2018). Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud Pública de México*. 60:272-282 <https://doi.org/10.21149/8803>
- Jiménez Díaz, J. y Morera Castro, M. (2016). Desempeño motor y hábitos de actividad física en estudiantes universitarios en Costa Rica. *MH Salud* 12:2:1-9 doi: <http://dx.doi.org/10.15359/mhs.12-2.2>
- Marín Cárdenas, A.D., Sánchez Ramírez, G. y Maza Rodríguez, L.L. (2014). Prevalencia de obesidad y hábitos alimentarios desde el enfoque de género: el caso de Dzutóh, Yucatán, México. *Estudios Sociales* vol.22 n.44 64-90 ISSN 0188-4557 México: El colegio de la frontera sur. <https://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v22n44/v22n44a3.pdf>
- Márquez Sandoval, Y.F., Salazar Ruiz, E.N., Macedo Ojeda, G., Altamirano Martínez, M.B., Bernal Orozco, M.F. Salas Salvadó, J. y Vizmanos Lamotte, B. (2014). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de salud. *Nutrición Hospitalaria* 30 (1):153-164 DOI:10.3305/nh.2014.30.1.7451
- Meza Peña, C. y Pompa Guajardo, E. (2013). Insatisfacción con la imagen corporal en adolescentes de Monterrey. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 8:1:32-43 ISSN: 1870-557X. <http://www.spentamexico.org/v8-n1/A4.8%281%2932-43.pdf>
- OMS (2022). Cuestionario Mundial sobre actividad física (GPAQ) Documento técnico En línea: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Peditizi, E., Peters, R. y Beckett, N. (2016). The risk of overweight/obesity in midlife and late life for the development of dementia: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Age and Ageing* 45, 14-21 <https://doi:10.1093/ageing/afv151>
- Perpiñá, C. (2012). *Manual de la entrevista psicológica Saber escuchar, saber preguntar*. Ediciones Pirámide.
- Reséndiz Barragán, A.M., Hernández Altamirano, S.V., Sierra Murguía, M.A. y Torres Tamayo, M. (2015). Hábitos de alimentación de pacientes con obesidad severa. *Nutrición Hospitalaria*. 31(2):672-681 ISSN:0212-1611 España: Sociedad Española de Nutrición Parental y de la Sociedad Española de Nutrición. DOI:10.3305/nh.2015.31.2.7692

- Smith, E., Hay, P., Campbell, L. y Trollor, J.N. (2011). A review of the association obesity and cognitive function across the lifespan: implication for novel approaches to prevention and treatment. *Obesity reviews* 12, 740-755 ISSN: 1467-789X. <https://doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x>
- Vázquez Arévalo, R., Galán Julio, J., López Aguilar, X., Álvarez Rayón, G.L., Marcilla Díaz, J.M., Caballero Romo, A. y Unikel Santoncini C. (2011). Validez del Body Shape Questionnaire (BSQ) en mujeres mexicana. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios* Vol. 2 pp. 45-52 ISSN: 2007-1523 México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Wechsler, D. (2014). *WAIS-IV Escala Wechsler de Inteligencia para adultos IV*. El Manual Moderno.

## *Estudio 3*

### Estudio 3

#### **Multidisciplinary Intervention and Cognitive Remediation Therapy for adults with obesity:**

#### **A study protocol for a randomized controlled clinical trial.**

#### **Summary**

*Background:* Cognitive Remediation Therapy (CRT) is a psychological treatment which aims to improve the neurocognitive processes that interfere with the daily functioning of individuals and has proven to be useful in the treatment of obesity. This therapy has been implemented in some countries as a co-adjuvant treatment for people with obesity, but it has not been tested in Mexico, where obesity is one of the main public health problems, so it is essential to implement more studies of this type to obtain effective treatments to control weight. *Objective:* To describe the research procedure of a multidisciplinary intervention protocol for adults with obesity in a randomized controlled clinical trial. *Methodology:* Participants will be adults from 19 to 60 years of age with obesity, who will be randomly assigned to experimental and control groups. The control group will receive intervention only after the experimental group has completed the intervention program. Measurements of body composition, nutritional state, psycho-physiological and physical activities of the participants will be obtained before and after the intervention, with a three-month follow-up after the intervention has concluded. *Conclusion:* Results of this study will provide useful evidence for the implementation and follow-up of a multidisciplinary intervention with CRT to promote a better efficacy in the treatment and control of obesity.

Keywords: Obesity, Cognitive Remediation Therapy, multidisciplinary study, randomized controlled trial, Mexican population.

## Introduction

Obesity is a disease which has been declared as a pandemic by the World Health Organization [1] (WHO). In Mexico, the National Survey for Health and Nutrition 2018, demonstrates that the percentage of adults 20 years of age or older that who are considered overweight or obese is above 75% [2].

Obesity is a metabolic disease that is chronic, complex, multi-factorial, and a precursor of several non-transmissible chronic diseases such as type 2 diabetes mellitus, cardio-vascular disease, and cancer [3]. Obesity is also a principal risk factor which increases the probabilities of hospitalization and assisted mechanical ventilation in cases of SARS-CoV-2 [4].

### Abbreviations

CRT	Cognitive Remediation Therapy
BMI	Body Mass Index
BFP	Body Fat Percentage
WC	Waist Circumference
EF	Executive Functions
NBEF	Neuropsychological Battery for Executive Functions and Frontal Lobes
WAIS	Weschler Adult Intelligence Scale
RCT	Randomized Clinical Trial

## Cognitive remediation therapy

Cognitive Remediation Therapy (CRT) emphasizes the improvement of cognitive functions, including working memory, digit span, processing speed, and executive functions through a structured system of specific instructions and neurocognitive exercises [5].

Some studies have found that people with obesity can have cognitive deficits, mostly in those related with the executive functions which is found to be associated with obesity regardless

of age [6]. Other findings show that being overweight and obese is associated with a reduced capacity in inhibition and cognitive flexibility, as well as a deficiency in problem solving and decision-making abilities [7]. Research implementing CRT, initially focused on eating disorders [8], where a CRT program has been adapted to treat anorexia nervosa [9] with the purpose of promoting the reflection of the different thought designs, the development of meta-cognition and thought-changing strategies used in daily life. In addition, emotional ability training and cognitive remediation programs have been developed [10] with the purpose of improving social-emotional and neurocognitive abilities. These programs have been adapted for people with obesity and focus on cognitive abilities such as cognitive flexibility, central coherency and problem solving [11]. The effectiveness of these cognitive remediation programs in the treatment of obesity has been demonstrated in other countries.

Raman, Hay, Tchanturia and Smith conducted a randomized controlled clinical trial, in which 80 adults with obesity participated. Their findings demonstrate that cognitive flexibility improved at the end of the treatment and that this improvement was maintained during a three-month period. Moreover, 68% of the participants had a 5% or more weight loss at the follow-up and showed a reduction in binge eating behaviors [12]. Allom and colleagues showed that when implementing CRT, participants showed an improvement in the performance of EF and a reduction of unhealthy habits. They demonstrated that their CRT program was effective in improving cognitive flexibility, inciting the change of habits, and increasing weight loss behaviors [13]. In Spain, Segura and colleagues used an adaptation of the Tchanturia program and obtained positive results including improvement in the cognitive and emotional abilities, improvement in food intake behaviors, and decrease in the weight of the participants [14].

The sum of these primary studies demonstrates the efficacy of CRT in patients with obesity, however, there are no studies for this type of therapy in Mexico. The main objective of the current study is to describe the research procedure for a randomized controlled clinical trial in a multidisciplinary intervention protocol using CRT to improve body composition, eating behavior, psycho-physiological aspects, neurocognitive processes, and physical activity in adults with obesity.

### **Specific aims**

The specific aims for this project are: (1) Define the evaluation methodology to determine the effectiveness of the intervention in terms of the changes in the body mass index (BMI), body fat percentage (BFP), waist circumference (WC), and craving symptoms. Perception of body image, eating behaviors, cognitive performance, physical activity, and changes in skin conductance, heart electrical activity and skin temperature will also be evaluated. (2) To describe the procedures of the study, the multidisciplinary intervention, and the CRT in a sample of adults with obesity. (3) To describe the methods that will be used to perform the intervention.

### **Methods**

#### **Research Design and Study Objectives**

A randomized controlled clinical trial (RCT) will be conducted with both experimental and control groups, following a switching replication paradigm. Participants will be assigned to groups randomly. The study will be single-blinded. Measurements will be before treatment, following treatment, and at a three-month follow-up.

Our hypothesis suggests that the cognitive remediation therapy intervention with nutritional education and physical activity will significantly influence the reduction of the body mass index (BMI). Likewise, it is also expected to find a reduction of both the body mass percentage (BMP) and the waist circumference (WC). Furthermore, improvement is expected to be found in the psycho-physiological tests, cognitive performance, nutritional status, and physical activity.

Participation in this study will be voluntary. Participants will not receive any monetary incentives.

## **Procedures**

### **Selection and recruitment of participants**

Participants will be recruited via flyers placed and distributed in strategic areas of the city and through social media. Participants will indicate interest by filling out an online form, where they will be notified of the general aspects of the project and schedule an initial interview.

During that initial interview, individuals will be screened to verify that they meet the inclusion criteria. Then they will be asked to sign an informed consent form. They will receive a diagnostic report of their nutritional status and body composition. Selected participants will receive an initial evaluation that will include information about body composition, eating behavior, physical activity, biochemical indicators, psycho-physiological and neuropsychological tests, all as described in the instruments section.

The intervention will be carried out through 12 weekly sessions of ninety minutes each. The intervention will be given in group sessions. The CRT sessions will be led by a therapist and a co-therapist. During CRT, different psycho-therapeutic techniques will be used, including psychoeducation, neurocognitive rehabilitation, problem solving, self-control and handling of emotions. Nutritional education sessions will be conducted by a specialist in nutrition. Also, a specialist in sports training will conduct the sessions focused on physical activity training, benefits, and general techniques to stay active in daily life.

### **Intervention Location**

This study will be carried out in Ciudad Juárez, Mexico, located in the northern border of the country. All study procedures will be carried out at the Universidad Autonoma de Ciudad Juárez, specifically at the facilities of the Institute of Biomedical Sciences and the Institute of Social Sciences and Administration

### **Inclusion Criteria and Exclusion Criteria**

#### ***Inclusion Criteria***

1. Age from 19 to 60 years.
2. To have a BMI  $>30$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) indicating obesity according to the World Health Organization.
3. To Show a BFP that represents obesity in accordance with the Nieman body fat percentage classification which establishes  $\geq 25\%$  for women and  $\geq 32\%$  for men.
4. To present an elevated WC, in accordance with the Latin American Association for Diabetes in Latin American populations  $> 88$  cm for women and  $> 94$  cm for men.
5. To have signed the informed consent form

#### ***Exclusion Criteria***

1. That the participant is or has been involved in any program related to weight control or physical exercise during the past twelve months.
2. That the participant is under medical treatment or psychological treatment.
3. That the participant shows eating disorders, thyroid diseases or diagnosed neurological diseases.
4. Pregnant women.

### Criteria for leaving the Project

Participants may leave the project at any time if they decide to do so, without the obligation to provide an explanation or justification to the project director.

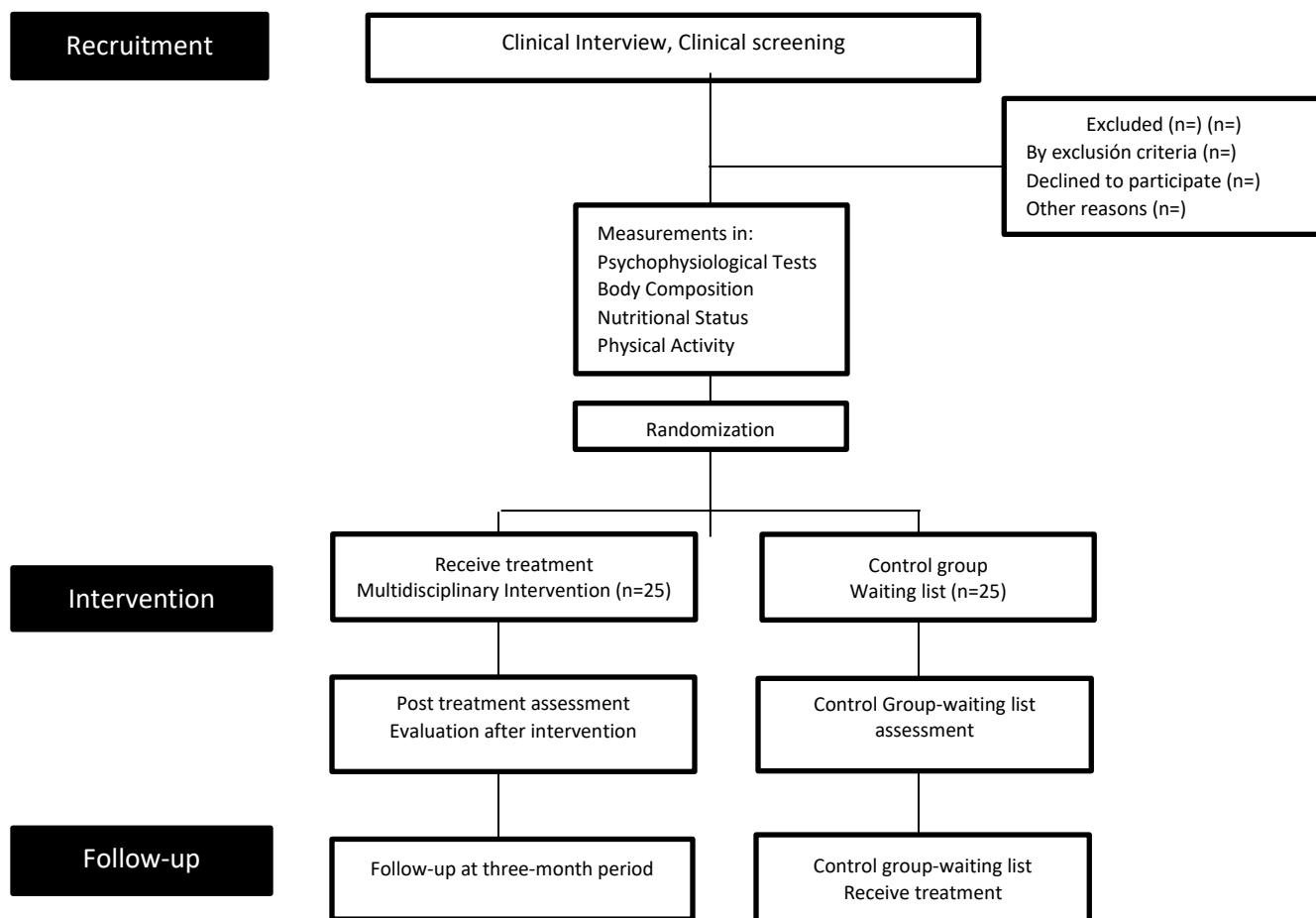


Fig. 1 Study Design

**Randomization**

Participants will be randomly assigned to the experimental and control groups. Randomization will be performed using a table of random numbers designed through an online program, to ensure that the digits from 0 to 9 have the same probability of occurrence.

**Determination of eligibility and diagnostic evaluation**

To determine the eligibility of the participants, the body mass index will be considered, by taking anthropometric measurements for the diagnostic evaluation, such as weight, waist circumference and size of the participant. These measurements will be performed by trained personnel in nutrition following the specifications established by the manual of the National Institute for Public Health [15].

**Intervention****Measurements**

The first measurements of the body composition, blood biochemistry, eating behavior habits, craving, body image, executive functions, and the data of the physiological measurements will be obtained prior to the intervention. The second measurements will be taken after the implementation of the intervention.

Table 1  
Sessions and Objectives of the Intervention Program

Number of Sessions	Sessions	Objective
1-4	Nutritional Education	Training in the use of the so-called “Healthy eating plate” in Mexico Training in food and beverage warning labeling. Developing decision-making skills to promote a healthy lifestyle.
1 1-2	Physical Activity The therapeutic relationship	Physical activity education Establish a therapeutic relationship Generate knowledge and empathy among participants Encourage group cohesion Promote motivation
1-2	Thought styles	Reflection on style of thought Identify thought strategies about daily life Explore new thought strategies and alternative ways of doing things
1-2	Thoughts centered on details and global thought	Stimulate attention to details Stimulate global thoughts Practice shifting focus Increase mental control over focus of attention Increase the fluidity of moving between ideas and tasks
1-2	Problem solving, planning and organization	Stimulation of abilities to solve the typical problems affecting an individual with obesity Training to improve in the abilities of planning, organization
1-2	The emotions	Learn about emotions and relationship with the styles of thought Discover the needs that emotions communicate Recognizing how the emotions relate to physical sensations Learn how to listen to body sensations to understand the emotions Increase emotional awareness of how to manage difficult emotions
1-2	Body image	Learning what body image is and what influences body image to be maintained Acceptance of body image
1	Closing	Learning what a relapse is and how to cope with it Closing activity among participants

## **Anthropometric**

### **Body Mass Index and Body Fat Percentage**

The BMI and the BFP will be recorded and determined through the Seca mBCA 525 body analysis monitor. The Mbca includes an electronic stadimeter, weighing platform with a 300 kg capacity, tactile monitor, automatic detection electrode system and electronic system for data recording through the Seca analytics mBCA 115 software.

### **Waist Circumference**

Waist circumference will be measured while the participant is standing upright in a straight position. Measurements will be taken at the narrowest part of the trunk with the middle part between the costal flange and iliac crest serving as a reference point using a flexible measuring tape.

Waist Circumference categories will be determined using the cut-off points according to the diagnostic criteria established by the Latin American Diabetes Association for Latin American populations, which for women is set at > 88 cm and for men at > 94 cm. [16].

### **Biochemistry**

To determine glucose and lipid levels, a CardioCkek PA capillary meter that provides rapid blood chemistry values and measurements will be used. The values established by the Latin American Diabetes Association for Latin American populations will be used as a basis, which establishes as a normal level for both glucose and lipids, values  $\geq 100$  mg/dl [16].

## **Nutritional**

### **Eating Behavior Questionnaire**

Eating behavior will be assessed using a standardized questionnaire [17]. It consists of 31 multiple-choice questions, focusing on food selection, preparation, consumption schedule, food preference, beliefs, and barriers to change. The content validity of this questionnaire was determined by 15 experts. For the construct validity and internal consistency, a Rasch analysis was used which resulted in a Cronbach's alpha of .98.

### **24-hour dietary recall**

A 24-hour recall instrument will be used. It involves participants recording a typical day's food consumption. The questionnaire will be also ask about ingredients, type, amount, time and place of consumption. This procedure helps to determine the amount of calories consumed and type of macronutrients. The questionnaire will be carried out by personnel specialized in nutrition in an individual interview [18].

### **Physiological Measurements**

Skin conductance, heart rate, electrical activity, and skin temperature will be measured while participants are exposed to visual images of appetizing foods. Skin conductance measurements will be made using an electrodermal activity amplifier (BIOPAC EDA100C). An electrocardiogram amplifier (BIOPAC ECG100C) will be used to measure the electrical activity of the heart rate, and skin temperature measurements will be made with a body temperature amplifier (BIOPAC SKT100C).

## **Psychological**

### **Craving**

The Food Craving Questionnaire-Trait [19] will be used to measure the intensity with which the desire to eat is present. This scale is composed of 39 items representing nine scales: (1) Having Intentions and Plans to Consume Food, (2) Anticipation of Positive Reinforcement that may Result from Eating, (3) Anticipation of Relief from Negative States and Feelings as a Result of Eating, (4) Lack of Control over Eating, (5) Thoughts or Preoccupation with Food, (6) Craving as a Physiological State, (7) Emotions that may be Experienced Before or During Food Cravings or Eating, (8) Cues that may Trigger Food Cravings, (9) Guilt from Cravings and/or for Giving in to Them. The Food Craving Questionnaire-Trait was validated in Mexico by exploratory and confirmatory factor analyses obtaining a Cronbach's alpha of .973 and a rho of .975 for each of the domains.

### **Body image**

A body shape questionnaire will be used, which consists of 34 items that explore self-perception of body image and allows for the assessment of both body image dissatisfaction and body image concern [20] The scale has a Cronbach's Alpha of .98 [21].

### **Physical Activity**

The Global Physical Activity Questionnaire developed by WHO [22] will be used to measure physical activity through various components such as intensity, duration and frequency using 16 questions. The domains covered by this questionnaire are activity at work, travel to and from places and recreational activities.

## **Executive Functions**

Measurements related with cognitive performance will be realized using some of the subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale IV (WAIS IV) [22] and the Neuropsychological Battery for Executive Functions and Frontal Lobes 2 (NBEF2) [23]. Both tests have been validated and standardized for Mexican population.

## **Working Memory**

To measure this area, the main working memory subtests of the WAIS IV will be used: digit retention and arithmetic. These subtests assess simultaneous and sequential processing, attention, and concentration [23]. From the NBEF2, the self-directed pointing subtest will also be used, which assesses the ability to use visuospatial working memory to point in a self-directed manner to a set of figures and not to repeat or omit any of them. The maximum score to be achieved in this test is 25 [24]. These three subscales will be used for the pre-test assessment.

For the post-test assessment, in order to avoid the effects of practice in the first evaluation, different scales will be used. One of them is the supplementary subtest of the WAIS IV: sequencing of letters and numbers [23]. In addition, the NBEF2 Alphabetic Word Ordering subscale, which measures the ability to mentally manipulate, and order verbal information contained in working memory, will be used. The score is calculated based on the following: number of trials in which the list is correctly reproduced, perseveration of words that the person repeats more than once, intrusions, words mentioned but not in the list, sorting errors, words whose initial vowel or consonant does not correspond, and whether the subject does not remember any word on the first trial [24].

**Processing speed**

Processing speed is measured through the ability to respond quickly and correctly to tasks that require observation and discrimination. For this purpose, the main subscales of the WAIS IV [23] in this area will be used for the pretest evaluation: symbol search and key. To avoid the effects of practice in the first evaluation, the complementary WAIS IV [23] cancellation subtest will be used.

**Flexibility**

To measure this area, the letter/card classification subscale of the NBEF2 [24] will be used, which assesses the capability to generate a classification hypothesis, especially to flexibly change the classification criteria. The score is calculated by recording correct responses and three types of errors: normal error, perseverations, delayed perseverations, and maintenance errors.

**Inhibition**

This measurement will be performed using the Stroop effect subscale in its two forms A and B of the NBEF2 [24], which assesses the inhibitory control ability. In both parts, two types of errors and execution time are recorded. The types of errors that can be made are Stroop and Non-Stroop error.

**Verbal fluency**

It will be assessed through the verbal fluency subscale of the NBEF2 [24], which measures the ability to produce as many verbs as possible fluently and in a short time. The score is calculated based on the number of correct verbs and intrusions, mentioning the same verb two or more times.

**Risk**

This test evaluates the ability to operate under uncertainty and learn risk-benefit relationships and to make selections to the subject's advantage. The goal of the test is to obtain the highest possible score [24].

**Ethical Considerations**

This study has been approved by the bioethics committee of the Autonomous University of Ciudad Juárez (UACJ). Participants will be required to sign an informed consent form prior to the intervention. The informed consent includes notification of the procedures to be performed, as well as the possible risks involved. The confidentiality of the data will be guaranteed and the mechanisms of transmission of the results will be explained to the participants.

Participants will be notified by a data protection confidentiality agreement in accordance with articles 12, 36, 47, 61-69, 73 and 134 of the Psychologist Ethical Code of the Mexican Society of Psychology [25]. This RCT is registered with ClinicalTrials.gov (trial ID NCT05295745) and can be retrieved at <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT05295745>

## **Methods Plan for Data Management and Statistical Analysis**

Measurements will be taken before and after the intervention, with follow-up at the three-months. All information will be entered into databases. Statistical analysis will be performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20.0.

In order to determine the effectiveness of the CRT, complete measurements will be taken three months after the end of the intervention and changes will be analyzed using statistical analyses that include Student's *t* tests for repeated measurements to contrast the values and the effect sizes will be measured by Cohen's *d* analyses. Changes will be analyzed for anthropometric, biochemical, nutritional, physiological, psychological, and executive functions tests (see figure 1).

### **Sample Size Calculation**

Due to the limited resources, a convenience sample of 50 adults with obesity is suggested for this RCT, 25 for the experimental group and 25 for the control group [26]. This is based on the minimum sample size for experimental and quasi-experimental designs which states that a minimum of 15 cases are required for each group or 21 cases for a unilateral hypothesis [27].

### **Discussion**

CRT has been demonstrated to be effective in various disorders such as anorexia nervosa, addictions, and obesity. However, when reviewing literature, no studies of this type have been found in Mexico, so it is important to consider the procedures of this cognitive remediation therapy program aimed at obesity. This protocol describes the procedures performed in a randomized controlled clinical trial to test the effectiveness of the adaptation that was developed based on the

cognitive remediation intervention programs of the Tchanturia *CRT* program [9] and the Tchanturia *CREST* program [8]. In addition, nutrition education and physical activity sessions are included in this intervention program, led by professional psychotherapists, as well as professionals in the field of nutrition and experts in sports training. The sessions are designed to be implemented in group format.

In Mexico there is a high prevalence of obesity in the general population; based on this information health authorities have promoted the dissemination of information regarding the risks of suffering an acute myocardial heart attack, arterial hypertension, or diabetes mellitus in those whose BMI exceeds normality. Prevention and treatment strategies that have been implemented have so far focused mainly on the nutritional aspect, this being understood as the provision of information to promote and achieve a well-balanced diet. These limited treatment strategies have resulted in ineffective actions. To improve nutrition, it is necessary to learn more about changing lifestyles and associated eating behavior, and to include well-articulated interdisciplinary approaches that integrate the psychological, neuropsychological, social, cultural, and biological aspects.

The results of this study will be published in peer-reviewed journals and at academic conferences. The full protocol and all data will be made publicly available. It is also intended to present the results to health professionals, preferably first in Mexico and then internationally. If the results of this intervention program are significant, they could be presented to representatives of the Mexican health care systems and therefore may be considered for larger scale clinical trials within the Mexican population.

One of the main strengths of this research protocol is that it will be conducted as a randomized controlled clinical trial, which will allow for a better control of all study variables, as well as obtaining stronger evidence of the results. Another strength is that it has a multidisciplinary approach, with Cognitive Remediation Therapy, involving different aspects in the development of obesity and which has not been implemented in Mexico.

### **Limitations**

To the best of our knowledge, no studies of this type have been carried out in Mexico that have shown results, so it is not possible to contrast them.

### **Funding**

This project has not received any financial support from public, commercial, or not-profit sector funding agencies.

### **Authors Contribution**

Contribution of Graciela Avitia psychometric tests application and writing of article, Ana García psychology area coordinator and writing of article and Yolanda Loya nutrition area coordinator and writing of article.

### **Conflict of Interests**

The authors declare that there is no conflict of interests.

### **Acknowledgements**

For their invaluable contribution to the implementation of this Project and data collection, the authors would like to thank Yhasser Cantú, Heriberto Escobar, Brianda Guerra, Claudia Olivas, Erika Bocardo and Ariel Fernando Sosa for their participation.

## References

- [1] WHO World Health Organization. 10 facts about obesity. <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es>. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [2] National Institute of Public Health. Results Report of the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) 2018. México: National Institute of Public Health. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
- [3] Carretero Gómez, J., Ena, J., Arévalo Lorido, J.C., Seguí Ripoll, J.M., Carrasco Sánchez, F.J., Gómez Huelgas, R., Pérez Soto, M.I., Delgado Lista, J. and Pérez Martínez, P. (2020). Obesity is a chronic disease. Positioning of work group for Diabetes, Obesity and Nutrition from the Spanish Society for Internal Medicine (SEMI) through an approach centered in the individual with obesity. *Spanish Clinical Magazine*. ISSN:0014-2565 Spain: Internal Medicine Spanish Society.
- [4] Aguilera Batista, O. (2020). The Obesity Association with COVID-19 *CIMEQ Scientific Bulletin* Medical Update of SARS-CoV-2 Vol.1 Number 13 ISSN: 1995-9427 (RNPS:2162) Cuba: Surgical Medical Research Center.
- [5] Guarch Domènech, J. y Navarro Odriozola, V. (2016) Cognitive Psychotherapies. *Biological Psychiatry*. 23 (S1): 40-45 ISSN: 1134-5934 Spain: Elsevier and Spanish Society of Biological Psychiatry.
- [6] Smith, E., Hay, P., Campbell, L. y Trollor, J. (2011). A review of relationship between obesity cognition across the lifespan: implications for novel approaches to prevention and Treatment. *Obesity Reviews*, 12, 740-755. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x.
- [7] Cabas Hoyos, K., González Bracamonte Y. and Mendoza Álvarez C. (2017). Executive Functioning and Depression in college students with normoweight, overweight and obesity Type 1. *Psychological Reports* 18 (1) 133-144 <https://doi.org/10.18566/infpsic.v18n1a07>
- [8] Tchanturia, K. (2015). Cognitive Remediation Therapy (CRT) for Eating and Weight Disorders. Sussex, England: Routledge
- [9] Tchanturia, K., Davies, H., Reeder, C. y Wykes, T., (2012). Cognitive Remediation Therapy for Anorexia Nervosa. Translation by López, C., Escobar, T. and Carral, L.
- [10] Tchanturia, K., Mountford, V., Brown, A., Fleming, C., Money, C., Baillie, C., Harrison, A., Davies, H., Smith, E. and Genders, R., (2015). Cognitive Remediation and Emotion Skills Training (CREST). Impatient pack-Part II (after CRT). South London and Maudsley NHS Trust & Institute of Psychiatry, King's College London.
- [11] Raman, J., Hay, P. y Smith, E. (2014). Manualized Cognitive Remediation Therapy for adult obesity: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*15, 426 (2014). <https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-426>

- [12] Raman, J., Hay, P., Tchanturia, K. y Smith, E. (2017). A randomised controlled trial of manualized cognitive remediation therapy in adult obesity. *Appetite* 1:123:269-279 ISSN: 0195-663 Australia: Elsevier doi: 10.1016/j.appet.2017.12.023.
- [13] Allom, V., Mullan, B., Smith, E., Hay, P. y Raman, J. (2018). Breaking bad habits by improving executive functions in individuals with obesity. *BMC Public Health* ISSN: 1471-2458 United States <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5392-y>
- [14] Segura, M., Roncero, M., Oltra Cucarella, J., Blasco, L., Ciscar, S., Portillo, M., Malea, A., Espert, R. y Perpiñá, C. (2017). Cognitive remediation Training and emotional abilities in a group format for patients with obesity: A pilot study. *Psychopathology and Clinical Psychology Magazine*. Vol.22 127-138doi: 10.5944/rppc.
- [15] Shama Levy, T., Villalpando-Hernández, S. y Rivera-Dommarco, J. (2006). *Procedure's Manual for nutrition projects*. Public Health National Institute. On line: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)
- [16] ALAD (2019). Latin American Diabetes Association. ALAD Guidelines concerning the Diagnosis, Control and Treatment of Type 2 Mellitus Diabetes with Medicine based on Evidence 2019 Edition. *Latin American Diabetes Association Magazine* ISSN: 2248-6518 México: Permanyer. [https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
- [17] Márquez Sandoval, Y.F., Salazar Ruiz, E.N., Macedo Ojeda, G., Altamirano Martínez, M.B., Bernal Orozco, M.F., Salas Salvadó, J. and Vizmanos Lamotte, B. (2014). Design and validation of a questionnaire to assess dietary behavior in Mexican students in the area of health. *Nutr hosp* 2014; 30(1): 153-164. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112014000800020](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000800020)
- [18] Salvador Castell, G., Serra Majem, L. and Ribas Barba, L. (2015). What and how much do we eat? The 24 hour remember method. *Spanish Magazine for Community Nutrition* 21 (Suppl. 1): 42-44 ISSN: 1135-3074 Spain: Spanish Society for Community Nutrition and Latin american Group for Community Nutrition.doi: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5049
- [19] Marín Soto, M.D., Vargas De León, C., Pérez Vielma, N.M., Castillo Ramírez, M., Miliar García, A., Murillo Tovar, M.M., Méndez Peña, B. and Aguilera Sosa, V.R. (2020). *México's Medical Gazette*. 156 27-33 DOI: 10.24875/GMM.19005358
- [20] Gempeler, J., Rodríguez, M., Patio, C., Rogelis, A., Erazo, C. & Pérez, V. (2016). Towards a functional body: A novel approach to body image disturbances in eating disorders. *Mexican Journal of Eating Disorders* 7, 64-70 ISSN: 2007-1523 México: Autonomous National University of México.
- [21] Vázquez Arévalo, R., Galán Julio, J., López Aguilar, X., Alvarez Rayón, G.L., Marcilla Díaz, J.M., Caballero Romo, A. and Unikel Santoncini C. (2011). Validity of Body Shape Questionnaire (BSQ) in Mexican Women. *Mexican Journal for Eating Disorders* Vol. 2 pages. 45-52 ISSN: 2007-1523 México: Autonomous National University of México.
- [22] WHO World Health Organization. GPAQ Analysis Guide Online: [https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ\\_Analysis\\_Guide.pdf](https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf)
- [23] Weschler, D. (2013). WAIS-IV Weschler's Intelligence Scale ISBN: 91-100 México: The Modern Manual.
- [24] Flores Lázaro, J.C., Ostrosky Shejet, F. and Gutiérrez Loxano, A. (2014). Neuropsychological Development of frontal lobes and executive functions. Editorial/Publisher: The Modern Manual México.

- [25] Mexican Society of Psychology (2010). *Ethical Code for the Psychologist México*: Trillas Editorial/Publisher
- [26] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Research Methodology*, 6th. edition, McGraw Hill, México, 2014.
- [27] A. Deaton, N. Cartwright, Understanding and misunderstanding randomized controlled trials, *Soc. Sci. Med* 210 (2018) 2-21

## ***DISCUSIÓN***

## Discusión

La obesidad es una enfermedad compleja y heterogénea en la que los determinantes son muy diversos y la contribución de éstos puede variar entre individuos y poblaciones. Por otra parte, los datos estadísticos muestran que la prevalencia e incidencia de la obesidad sigue en aumento. Lo que sugiere la necesidad de implementar abordajes específicos, de carácter multidisciplinar y evaluar la eficacia de las intervenciones en la reducción del peso corporal y la adherencia al tratamiento, así como el mejoramiento del desempeño cognitivo y su relación con la obesidad.

Este trabajo muestra que el desarrollo de la obesidad va más allá de la cantidad y calidad de la ingesta de los alimentos, destacando la relación entre los comportamientos alimentarios y los procesos cognitivos como determinantes de la obesidad. En un primer acercamiento se ha reportado asociación entre el tipo de alimentos y la cognición; en este sentido se encontró que el estilo de alimentación en países occidentales, con un alto contenido en carbohidratos, azúcares y grasas, se relaciona con déficit en el aprendizaje y la memoria (Francis y Stevenson, 2011).

Posteriormente se ha incorporado a esta relación la variable de obesidad, un ejemplo de esto se publica en una revisión sistemática realizada en Colombia, en la que reportan que en la obesidad y la mala selección de los alimentos se asocian a un déficit de las funciones cognitivas frontales (Landínez-Martínez, et al. 2019).

Otro estudio que esclarece esta relación es el que se llevó a cabo en Brasil, en el que evaluaron las funciones ejecutivas en personas con obesidad y trastorno de atracón y sus resultados mostraron déficit en algunas funciones ejecutivas como la resolución de problemas, la flexibilidad

cognitiva y la memoria de trabajo, tanto en las personas con obesidad como en aquellos con obesidad y trastorno de atracón (Duchesne, et al., 2010).

La relación entre la obesidad y el déficit en los procesos cognitivos también ha sido ampliamente estudiada. En México, un estudio realizado en adultos con normopeso, sobrepeso y obesidad, encontró deficiencias en el funcionamiento ejecutivo en las personas con sobrepeso y obesidad (Cabas-Hoyos, et al., 2018).

Por otra parte, otro estudio realizado para comprobar si existían alteraciones de los procesos cognitivos en estudiantes universitarios con normopeso, sobrepeso y obesidad, mostró un déficit en los puntajes de la memoria de trabajo en los participantes con mayor índice de masa corporal (Alcaraz-Ortiz, et al., 2015).

En este mismo sentido, en un estudio realizado en España concluyeron que el déficit de las funciones ejecutivas caracteriza a la obesidad, fundamentado en el hecho de que las personas con obesidad obtuvieron peores resultados en el funcionamiento global, que está conformado por funciones como la programación motora, capacidad de inhibición, capacidad de resistencia, resolución de problemas y aprendizaje, flexibilidad cognitiva y la fluidez verbal (Da Silva Ribeiro-Gameiro, 2012).

Los hallazgos reportados por las investigaciones establecen por lo tanto una relación clara entre el déficit cognitivo, la alimentación y la obesidad. Sin embargo, queda aún por definir el orden causa consecuencia, es decir si la obesidad induce el deterioro cognitivo condicionando una mala respuesta al tratamiento o si es el deterioro cognitivo el que por influencia en la toma de decisiones y la conducta alimentaria induce al desarrollo de la obesidad.

En este trabajo también se aborda la percepción de la imagen corporal como determinante de la obesidad. En este sentido la literatura muestra que existe evidencia de que la obesidad está ligada a una mala imagen corporal (Schwartz y Brownell, 2004). Un estudio realizado en adolescentes con sobrepeso u obesidad identificó insatisfacción con el cuerpo y una pobre imagen corporal, concluyendo que esto aumenta la posibilidad de desarrollar patologías relacionadas con la insatisfacción corporal como la anorexia y la bulimia (Meza-Peña y Pompa-Guajardo, 2013).

Por otra parte, una revisión sistemática realizada en Alemania destaca que en 17 de los estudios revisados se reportó una mayor insatisfacción corporal en las personas con obesidad, también reportó asociación significativa entre el género femenino y mayor insatisfacción corporal (Weinberger, Kersting, Riedel-Heller y Sikorki, 2016).

La relación entre la obesidad y la mala imagen corporal puede explicarse por la presencia de emociones negativas, que influyen sobre las conductas alimentarias. Tal es el caso del comportamiento alimentario hedónico, mediado por el sistema de recompensa, para la búsqueda de bienestar.

Siguiendo con la línea de comportamientos alimentarios, en este trabajo se consideró de interés la asociación entre el *food craving* y la obesidad. En este caso los hallazgos en la literatura muestran que el *food craving* o ansia por comer puede manifestarse como una alimentación emocional instrumental que se presenta como respuesta a estados afectivos negativos tales como el estrés, el coraje o el miedo, para regular y controlar las emociones negativas (Macht y Simons, 2000).

El *food craving* está ligado al estado de ánimo, tanto a emociones positivas como negativas, aunque en mayor proporción a estas últimas (Gómez, Yela, Salgado y Cortéz, 2011) En relación con la obesidad se ha encontrado que hay una asociación positiva entre el índice de masa corporal y el *food craving*, así como también entre el *food craving* y los alimentos con alto contenido de carbohidratos, grasas y azúcares (Chao, Grilo, White y Sinha, 2014).

Como se ha podido evidenciar, la etiología de la obesidad incluye una gran diversidad de factores, que pueden variar según las poblaciones. De tal manera que en este trabajo se planteó como objetivo realizar un estudio exploratorio con enfoque multidisciplinar sobre algunos de los determinantes de la obesidad.

El estudio se realizó en una muestra de adultos con obesidad de Ciudad Juárez, Chih., y permitió explorar factores como la alimentación y actividad física, indicadores psicológicos y de conducta alimentaria, así como las funciones cognitivas.

Los resultados muestran que los participantes no realizan actividad física, ni de manera moderada ni intensa, lo que concuerda con lo reportado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, en donde se reporta que el 65% de los mexicanos de entre 20 y 69 años no realiza actividad física.

En este estudio se evaluó el desempeño cognitivo de los participantes con obesidad y se observaron puntajes bajos. De manera similar a otro estudio, en el que se reportó relación entre la obesidad y el deterioro cognitivo (Alcaraz Ortiz, et. al., 2015).

Además de puntajes inferiores en algunos dominios cognitivos como la memoria de trabajo, la velocidad de procesamientos y la fluidez verbal en personas con obesidad; tal como lo reporta Avita (2016).

En cuanto a la conducta alimentaria saludable, los participantes reportaron comer de manera saludable, lo que resulta contradictorio ya que las mediciones evidenciaron obesidad. Se puede inferir que existe una mala percepción con relación a lo que es una manera sana de alimentación, y esto puede ser un factor para el mantenimiento de la obesidad. Estos resultados coinciden con lo reportado en otro estudio (Berridge, 2009) en relación con los malos hábitos de alimentación y un proceso atencional sesgado.

Otro de los aspectos que se abordaron en este estudio exploratorio fue la imagen corporal, los hallazgos demuestran que los participantes presentan malestar con el propio cuerpo, tal como lo reportó Navarro Santos (2014). Estos hallazgos demuestran que la obesidad puede contribuir a una mala imagen corporal, así como otros muestran que también puede provocar sentimientos de minusvalía y baja autoestima (Ríos-Saldaña, 2014).

Con relación a las estrategias para la prevención y tratamiento de la obesidad que se han implementado hasta la actualidad, la literatura reporta que están muy enfocadas hacia la disminución de la ingesta calórica, mediante la educación nutricional y a la promoción de la práctica de ejercicio. Sin embargo, ha quedado demostrado que incluir la intervención psicológica mediante terapia cognitivo conductual se asocia con mejores resultados (Gómez-Puente y Martínez-Marcos, 2017).

Más recientemente se ha probado la utilidad de la remediación cognitiva en el tratamiento de la obesidad. En este sentido, Eichen, Pasquale, Twamley y Boutelle (2021) advierten que los tratamientos conductuales para la pérdida de peso no son efectivos debido a que no toman en cuenta el desempeño de las funciones ejecutivas, afirman que investigaciones recientes apuntan a que incluir programas de mejoramiento para el funcionamiento ejecutivo en los tratamientos conductuales para la pérdida de peso podría mejorar los resultados.

Un estudio realizado con universitarios, cuya media de edad fue de 18.9 años, comprobó que intervenir sobre la memoria de trabajo promueve una mayor ingesta de alimentos de baja densidad calórica (Whitelock, Nouwen, Akker y Higgs, 2017), lo que resulta de interés, ya que uno de los factores que más se ha asociado al desarrollo de la obesidad es la ingesta de alimentos con alta densidad calórica.

Estos nuevos hallazgos destacan la importancia de incluir en las intervenciones para la reducción del peso, programas para mejorar las funciones ejecutivas, dada la relación que éstas guardan con el desarrollo y mantenimiento de la obesidad.

En este sentido ha cobrado interés el uso de la terapia de remediación cognitiva en la pérdida de peso. Un estudio realizado por Raman, Hay, Tchanturia y Smith (2018) en el cual utilizaron técnicas de remediación cognitiva combinadas con un tratamiento conductual para disminuir el peso en adultos con obesidad, mostró una reducción del 5% del peso corporal en los participantes.

Otro estudio realizado en España, en el que utilizaron el programa CREST desarrollado por Tchanturia y adaptado para obesidad por Raman, Hay y Smith (2014) reportó una pérdida de

peso entre 4 y 7 kgs. Además, dos estudios de caso en mujeres adultas, que completaron el programa de remediación cognitiva para adultos con obesidad tuvieron una reducción de peso de entre 5-7% y disminuyeron entre 11 y 15 centímetros la circunferencia de la cintura (Smith, Hay y Raman, 2014, p.175 citado en Tchanturia, 2015).

En la revisión realizada se identifica la falta de propuestas de tratamiento para la obesidad que incluyan la corrección de la disfunción cognitiva. Por otra parte, lo reportado en la literatura sugiere buenos resultados, aunque aún carecen de validación (Guarch-Domènech y Navarro-Odriozola, 2016).

Con base a lo expuesto se puede evidenciar la magnitud y trascendencia de la obesidad en la panorámica epidemiológica actual, la diversidad de los determinantes de la enfermedad y la necesidad de intentar estrategias con enfoque integral para mitigar el incremento de su prevalencia y el impacto sobre la morbimortalidad que genera.

## ***CONCLUSIONES***

## **Conclusiones**

La obesidad sigue siendo uno de problemas más acuciantes en la actualidad por su alta prevalencia y trascendencia sobre la morbimortalidad asociada. La complejidad de su origen requiere un abordaje con pleno conocimiento de los determinantes específicos en cada grupo de población, ya que estos pueden ser variables. Lo que lleva a la conclusión de la importancia de implementar enfoques terapéuticos multidisciplinarios.

Es necesario realizar más investigaciones sobre la relación entre el desempeño cognitivo y el desarrollo y tratamiento de la obesidad con el propósito de modificar conductas que aseguren un mayor efecto y adherencia al tratamiento.

## Referencias Bibliográficas

- Agüera, Z., Wolz, I., Sánchez, I.M. Sauvaget, A., Hilker, I., Granero, R., Jiménez Murcia, S. y Fernández Aranda, F. (2016). Adicción a la comida: Un constructo controvertido. Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace Revista Iberoamericana de Psicosomática. No.117 17-30 ISSN: 1695-4238 España: Editorial Médica. En línea: <http://www.editorialmedica.com/download.php?idart=727>
- Alcaraz Ortíz, M.R., Ramírez-Flores, D., Palafox López, G.I. y Reyes Hernández, J.U. (2015). El déficit cognitivo relacionado con el índice de masa corporal elevado. Vertientes. Revista Especializada en Ciencias de la Salud vol.18, No.1 ISSN: En trámite México: Universidad Nacional Autónoma de México
- Álvarez Sánchez, N., Álvarez Rayón, G. y Mancilla Díaz, J.M. (2019). Terapia de remediación cognitiva en México como tratamiento de la anorexia nerviosa: Un estudio de caso. *Eating Disorders The Journal of Treatment & Prevention* Vol. 270 No.2, 230-252 En línea: <https://doi.org/10.1080/10640266.2019.1591849>
- Avitia, G.C. (2016). Conductas alimentarias adictivas, alteraciones cognitivas y susceptibilidad genética como factores de riesgo de la obesidad (Tesis Doctoral) Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. En línea: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019\\_111.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019_111.html)
- Ayoub Meo, S., Abdulaziz Altuwaym, A., Mohammed Alfallaj, R., Abdulaziz Alduraibi, K., Mohammed Alhamoudi, S. y Akram, A. (2019). Effect of Obesity on Cognitive Function among School Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Obesity Facts* 12, 150-156 Saudi Arabia: S. Karger AG, Basel <https://doi:10.1159/000499386>
- Beltrán Cortés, A.L. (2017). El papel de la motivación en el fenómeno alimentario. *Revista Interamericana de Psicología* 51, 255-264 ISSN: 0034-9690 Puerto Rico: Sociedad Interamericana de Psicología En línea: <https://www.redalyc.org/pdf/284/28454546010.pdf>
- Bennett, J., Grenne, G. y Schwartz-Barcott, D. (2013). Perceptions of emotional eating behavior. A qualitative study of college students. *Appetite*, 60, pp. 187-192 ISSN: 0195-6693 Reino Unido: University of Birmingham. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.09.023>
- Cabas Hoyos, K., González-Bracamonte, Y. y Mendoza Álvarez, C. (2018). Funcionamiento ejecutivo y depresión en universitarios con normopeso, sobrepeso y obesidad Tipo 1 *Informes Psicológicos* Vol.18 No.1 pp.133-144 ISSN: 2145-3535 Colombia: Universidad Pontificia En línea: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/informespsicologicos/article/view/79>
- Carretero Gómez, J., Ena, J., Arévalo Lorido, J.C., Seguí Ripoll, J.M., Carrasco Sánchez, F.J., Gómez Huelgas, R., Pérez Soto, M.I., Delgado Lista, J. y Pérez Martínez, P. (2020). La obesidad es una enfermedad crónica. Posicionamiento del grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) por un abordaje centrado en la persona con obesidad. *Revista Clínica Española*. ISSN:0014-2565 España: Sociedad Española de Medicina Interna.
- Carvajal Carvajal, C. (2015). Tejido adiposo, obesidad e insulino resistencia. *Medicina Legal de Costa Rica*. 32 (2) ISSN: 1409-0015 Costa Rica: Asociación Costarricense de profesionales de la Medicina Legal y Disciplinas Afines. En línea: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v32n2/art15v32n2.pdf>

- Cepeda Benito, A., Gleaves, D., Williams, T. y Erath, S. (2000). The development and validation of the state and trait food-cravings questionnaires. *Behavior Therapy* 31(1), 151-173 Estados Unidos: Association for Advancement of Behavior Therapy [https://doi:10.1016/S0005-7894\(00\)80009-X](https://doi:10.1016/S0005-7894(00)80009-X)
- Chao, A., Grilo, C., White, M. y Sinha, R. (2014). Food cravings, food intake, and weight status In a community-based sample. *Eating Behaviors* 15:478-482 Estados Unidos: Elsevier <http://dx.doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.06.003>
- Da Silva Ribeiro Gameiro, F. (2012) Estudio de las funciones ejecutivas en sujetos obesos con trastorno de la conducta alimentaria (Tesis Doctoral) Universidad de Salamanca, España.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *The Annual Reviews of Psychology* 64 135-168 eISSN: 1545-2085 <https://10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Donini, L., Cruzzolaro, M., Gnassi, L., Lubrano, C., Migliaccio, S., Aversa, A., Pinto, A. y Lenzi, A. (2014). Obesity treatment: results after 4 year of Nutritional and Psycho-Physical Rehabilitation Program in an outpatient setting. *Eating and Weight Disorders* <https://DOI10.1007/s40519-014-0107-6>
- Duchesne, M., Mattos, P., Appolinário J.C., Freitas, S.R., Coutinho, G., Santos, C. y Coutinho, W. (2010). Assessment of executive functions in obese individuals with binge eating disorder. *Revista Brasileira de Psiquiatria* Vol.32-4 381-388 En Línea: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/gLzYMKGSxFM45ywJgYtCtp/?format=pdf&lang=en>
- Eichen, D., Pasquale, E., Twanley, E. y Boutelle, K. (2021). Targeting executive function for weight loss in adults with overweight or obesity. *Physiology & Behavior* 240 <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113540>
- Flores Lázaro, J.C. y Ostrosky Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista de Neuropsiquiatría y Neurociencias* 8 (1) 48-58 ISSN-e:0124-1265 Colombia: Grupo de Neurociencias de Antioquia En Línea: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987468>
- Francis, H.M. y Stevenson, R.J. (2011). Higher reported saturated fat and refined sugar intake is associated with reduced hippocampal-dependent memory and sensitivity to interoceptive signals. *Behavioral Neuroscience* 125 (6): 943-955 <https://doi.org/10.1037/a0025998>
- García, Martínez, A.F., Hernández Valdez, M.P., Gamiz Matuk, A.L., Incontri-Abraham, D. y Ibarra, A. (2021). Efecto del sobrepeso y la obesidad sobre la función cognitiva en niños 8 a 12 años de edad: estudio descriptivo con diseño transversal. *Nutrición Hospitalaria* Vol.38 no.4 690-696 <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03474>
- Gearhardt, A.N., Yokum, S., Orr, P.T., Stice, E., Corbi n, W.R. y Brownell, K.D. (2011). Neural Correlates of Food Addiction. *Archives of General Psychiatry* 68 (8) 808-816 <https://doi:10.1001/archgenpsychiatry.2011.32>
- Gómez Martínez, M.A., Yela Bernabé, J.R., Salgado Ruíz, A. y Cortés Rodríguez M. (2011). Evaluación de la reactividad emocional ante imágenes en bulimia nerviosa. *Psicothema* Vol.23:4:580-586 En Línea: [reunido.uniove.es/index.php/PST/article/view/9128](http://reunido.uniove.es/index.php/PST/article/view/9128)
- Gómez Puente, J.M. y Martínez Marcos, M. (2017). Sobrepeso y obesidad: eficacia de las en adultos. *Enfermería Clínica* <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* Vol.72 Núm. 2 pp.38-43 ISSN: 2477-975X En línea: [https://www.researchgate.net/publication/334045971\\_Rol\\_de\\_las\\_funcion](https://www.researchgate.net/publication/334045971_Rol_de_las_funcion)
- Guarch Domènech, J. y Navarro Odriozola, V. (2016) Psicoterapias cognitivas. *Psiquiatría Biológica*. 23 (S1): 40-45 ISSN: 1134-5934 España: Elsevier y Sociedad Española de

## Psiquiatría Biológica

- Guillen Riebeling, R.S. (2018). Mirar la obesidad desde sus perspectivas. *Psic-Obesidad Boletín electrónico de obesidad desde una perspectiva cognitivo conductual* 8 (31) 9-12  
ISSN: 2007-5502 México: Universidad Nacional Autónoma de México En Línea:  
[https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/publicaciones/boletines/psicobesidad/Psic-obesidad\\_8-31.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/publicaciones/boletines/psicobesidad/Psic-obesidad_8-31.pdf)
- Hou, Q., Guan, Y., Yu, W., Liu, X., Wu, L., Xiao, M. y Lü, Y. (2019). Associations between Obesity and cognitive impairment in the Chinese elderly: an observational study. *Clinical Interventions in Aging* 14: 367-373 England: Dove Press Ltd.  
<https://dx.doi.org/10.2147/CIA.S192050>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018”  
En línea:  
[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)
- Jasinska, A.J., Yasuda, M., Burant, F. C., Gregor, N., Khatri, S., Sweet, M. y Falk, E.B. (2012). Impulsivity and inhibitory control deficits are associated with unhealthy eating in young adults. *Appetite* 59 (3) 738-747 ISSN: 0195-6663 United Kingdom  
<https://doi:10.1016/j.appet.2012.08.001>
- Jauregui Lobera, I. (2018). Food craving. Aspectos generales y modelo adictivo de la obesidad. *Trastornos de la Conducta Alimentaria* 27, 2018 2921-2942 ISSN-e:1699-7611 España: Instituto de Ciencias de la Conducta
- Landínez Martínez, D., Robledo Giraldo, S. y Montoya Londoño, M.D. (2019). Desempeño en tareas de funcionamiento ejecutivo en pacientes con obesidad: Una revisión sistemática. *Psicología. Avances de la disciplina*. Vol.13: 2: 121-134  
ISSN: 1900-2386 En línea: <https://www.redalyc.org/journal/2972/297261276014/movil/>
- Macht, M. y Simons, G. (2000). Emotions and eating in everyday life. *Appetite* 35:65-71  
Estados Unidos: Elsevier doi:10.1006/appe.2000.0325
- Mahapatra, A. (2010). Overeating, Obesity, and Dopamine Receptors. *ACS Chemical Neuroscience* 1 346-347 DOI: [10.1021/cn100044y](https://doi.org/10.1021/cn100044y)
- Meza Peña, C. y Pompa-Guajardo, E.G. (2016). Género, obesidad y autoconcepto en una muestra de adolescentes de México. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte* 44 (12) 137-148. ISSN:1885-3137 España: Editorial Ramón Cantó Alcaraz En línea:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71044746005>
- Moreno-López, L., Contreras-Rodríguez, O., Soriano-Mas, C., Stamatakis, E.A. y Verdejo-García (2016). Disrupted functional connectivity in adolescent obesity. *NeuroImage Clinical* 12 (2016) 262-268 ISSN:2213-1582 Holanda: Elsevier Inc. En línea:  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2213158216301255?token=4CBF6AD50D03A>
- Navarro Santos, F. (2014) Construcción de imagen corporal en mujeres con sobrepeso.  
En Guillén Riebeling, R. *Psicología de la obesidad. Esferas de vida. Multidisciplina y complejidad*. 23-38 México: El Manual Moderno, S.A. de C.V.
- Quiroga de Michelena, M.I. (2017). Obesidad y genética. *Anales de la Facultad de Medicina*. 78 (2) 192-195 ISSN: Online: 1609-9419  
<https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13216x>.
- Raich, R.M. (2004). Una perspectiva desde la psicología de la salud de la imagen corporal. 22 (1) 15-27 *Avances en Psicología Latinoamericana* En línea:  
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1261>

- Raman, J., Hay, P. y Smith, E. (2014). Manualised cognitive remediation therapy for adult obesity: study protocol for randomized controlled trial. *Trials* 15:426  
doi:10.1186/1745-6215-15-426
- Raman, J., Hay, P., Tchanturia, K. y Smith, E. (2018). A randomised controlled trial of manualized cognitive remediation therapy in adult obesity. *Appetite*  
<https://doi:10.1016/j.appet.2017.12.023>.
- Ramírez Molina, M.J. (2017). Imagen corporal, satisfacción corporal, autoeficacias específicas y Conductas de salud y riesgo para la mejora de la imagen corporal (Tesis doctoral)  
Universidad de Granada, Granada España <https://hera.ugr.es/tesisugr/26765640.pdf>
- Ríos Saldaña, M.A., Rodríguez Soriano, N.Y. y Álvarez Gasca, M.A. (2014). Incidencia de obesidad, factores de riesgo y problemas emocionales en estudiantes universitarios. En Guillén Riebeling, R. *Psicología de la obesidad Esferas de vida. Multidisciplina y complejidad*. 63-74 México: El Manual Moderno. S.A. de C.V.
- Risco, L. y Aros, C. (2019). Trastornos del ánimo, nutrición y craving. *Revista Chilena de neuro-psiquiatría*. 57 (30) 295-305 ISSN: 0717:9227 Chile: Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía.
- Rivera-Dommarco, J.A., Velasco Bernal, A., Hernández-Ávila, M., Aguilar Salinas, C.A., Vadillo Ortega, F. y Murayama Rendón, C. (2013). Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado. Trabajo de postura. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 5 de mayo de 2019, de <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>
- Segura, M., Roncero, M., Oltra Cucarella, J., Blasco, L., Ciscar, S., Portillo, M., Malea, A., Espert, R. y 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*. Vol.22 127-138 <https://doi:10.5944/rppc>.
- Smith, E., Hay, P., Campbell, L. y Trollor, J.N. (2011). A review of the association between obesity and cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to Prevention and treatment. *Obesity reviews* 12, 740-755 ISSN: 1467-789X  
<https://doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00920.x>
- Schwartz, B.M. y Brownell, K.D. (2004). Obesity and body image. *Body Image* 1:43-56 Estados Unidos: Elsevier doi:10.1016/S1740-1445(03)00007-X
- Tamayo Lopera, D. y Restrepo, M. (2014). Aspectos psicológicos de la obesidad. *Revista de Psicología de la Universidad de Antioquia*. 6 (1) 91-112 ISSN: 2256-1102  
<https://doi.org/10.17533/udea.rp>
- Tchanturia, K., Davies, H., Reeder, C. y Wykes, T., (2012). Terapia de Remediación Cognitiva para Anorexia Nerviosa. Traducido por López, C., Escobar, T. y Carral, L.
- Tchanturia, K. (2015). Cognitive Remediation Therapy (CRT) for Eating and Weight Disorders, Sussex, England: Routledge.
- Trejo Franco, J., Hinojosa Guerrero, M., Flores Padilla L., Ibarra, J.M. y López Avilés, G. (2012). Obesidad en adolescentes escolarizados como factor de riesgo en el desarrollo de diabetes. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Revista Salud Pública y Nutrición* 13 No.4 ISSN: 1870-0160. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Tiffany, S. (1990). A Cognitive Model of Drugs Urges and Drug-Use behavior: Role of Automatic and Nonautomatic Processes. *Psychological Review* 97(2) 147-168 Estados Unidos: American Psychological Association, Inc. <https://doi:0033-295X/90/S00.75>
- Weinberger, N.A., Kersting, A., Riedel-Heller, S.G. y Luck-Sikorski, C. (2016). Body

- Dissatisfaction in Individuals with Obesity Compared to Normal-Weight Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Facts The European Journal of Obesity* 9:424-441 Alemania: Karger DOI:10.1159/000454837
- Wechsler, D. (2014). WAIS-IV Escala de Inteligencia de Wechsler México: El Manual Moderno
- Whitelock, V., Nouwen, A., Akker, O. y Higgs, S. (2017). The role working memory sub-components in food choice and dieting success. *Appetite* DOI:10.1016/j.appet.2017.05.043
- Xu, W.L., Atti, A.R., Gatz, M., Pederson, N.L., Johansson, B. y Fratiglioni, L. (2011). Midlife overweight and obesity increase late-life dementia risk. A population -based twin study. *Neurology* 76 (18) DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182190d09>
- Zhongquan, D., Jingjing, L., Jiaai, H., Jing, M., Xiaoyu, X., Rong, Z. y Xia, X. (2021). Executive Functions in Predicting Weight Loss and Obesity Indicators: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*. 11:604113 <https://doi:10.3389/fpsyg.2020.604113>

### Fuentes Hemerográficas

- Rivas Medina, V. (2019) Con obesidad, más del 70% de adultos, Es factor para desencadenar diabetes y problemas cardiovasculares (02/09/19) Chihuahua, México: El Heraldo de Chihuahua En línea: <https://www.elheraldodechihuahua.com.mx/local/con-obesidad>
- Rodríguez, M. (2022). Chihuahua, el tercer estado de México con más sobrepeso (04/11/22) Ciudad Juárez, México: Norte Digital en línea: <https://nortedigital.mx/chihuahua-el-tercer-estado-de-mexico-con-mas-sobrepeso/>

### Informes Oficiales

- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Resultados del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía En línea: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/mopradef2020.pdf>
- INSP Instituto Nacional de Salud Pública. Informe de resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. México: Instituto Nacional de Salud Pública. En línea: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
- OECD Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. OECD Actualización de la Obesidad 2017. En Línea: <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
- OMS Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre obesidad. En Línea: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS Organización Mundial de la Salud. Actividad física. Datos y cifras. En línea: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- OMS Organización Mundial de la Salud. Vigilancia global de la actividad física. En línea: <https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/GPAQ/es/>
- Secretaría de Salud 2016. El sobrepeso y la obesidad son prevenibles llevando una dieta sana y balanceada. En línea: <https://www.gob.mx/salud/articulos/indicadores-de-sobrepeso-y->

## ***ANEXOS***

## Anexos

### Anexo 1. Dictamen del Comité Institucional de Ética de la UACJ

#### Comité Institucional de Ética y Bioética de la UACJ



CIEB-2019-1-097

Ciudad Juárez, Chihuahua, a 22 de octubre de 2019.

Ana Gaudelia García Martínez  
Dra. Graciela Cristina Avitia  
Dra Yolanda Loya Méndez  
Presentes.

Tras la revisión de su respuesta a las recomendaciones emitidas sobre el protocolo de investigación CIEB-2019-2-53, denominado *Intervención multidisciplinaria con enfoque cognitivo conductual en adultos con obesidad*, el Comité resolvió:

**Dictamen Favorable**

Atentamente  
"Por una vida científica  
Por una ciencia vital"

Dr. Sergio Pacheco González  
Presidente del Comité Institucional  
de Ética y Bioética de la UACJ

Dra. Gwendolyne Peraza Mercado  
Secretaría del Comité Institucional  
de Ética y Bioética de la UACJ

c.c.p. Archivo.

## Anexo 2. Consentimiento informado para participar en el estudio de intervención

### CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA Y NUTRICIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE PESO Y CAMBIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS

Estimado participante:

La obesidad es una enfermedad altamente frecuente. En nuestra ciudad es un problema prioritario en materia de salud, debido a su prevalencia y al riesgo de provocar enfermedades como la diabetes, hipertensión y enfermedades del corazón. El estado actual del tratamiento de la obesidad no muestra resultados favorables, por lo que es necesario establecer estrategias específicas para nuestra población, con el propósito de lograr una mayor eficacia en la atención de la obesidad.

Por tal motivo se le invita a participar en un proyecto de intervención para el tratamiento de la obesidad que consiste en 12 sesiones semanales, las cuales serán grupales y/o individuales, con una duración de 90 a 120 minutos cada una. Con el beneficio de recibir tratamiento psicológico, conocer su estado de salud actual por medio de los resultados de los análisis bioquímicos y obtener orientación nutricional y de actividad física sin ningún costo para usted. Para este propósito será necesario realizar los siguientes procedimientos:

1. Historia clínico-nutricional y medidas antropométricas (peso y talla, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal).
2. Pruebas psicológicas y neuropsicológicas.
3. Muestra de sangre por punción capilar para análisis bioquímicos.

Todos los procedimientos serán realizados por personal capacitado en cada área y los resultados obtenidos les serán proporcionados a los interesados una vez concluido el proyecto.

Posteriormente a las mediciones se llevará a cabo una selección de los participantes y usted podría ser asignado a uno de los grupos que conforman esta investigación: grupo control o grupo experimental. Dependerá de esta selección el momento en que usted reciba la intervención cognitivo conductual.

La información proporcionada y la obtenida mediante los procedimientos del estudio se mantendrá estrictamente confidencial y sólo se utilizará con fines de investigación. Este material podría ser utilizado con propósitos educativos y científicos, para lo cual se analizarán de manera conjunta para ser publicados en revistas científicas.

Este estudio ha sido sometido a la aprobación de la Comisión de Bioética de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, y se realizará de acuerdo con los principios deontológicos y de protección a sujetos voluntarios en la investigación humana. Cabe destacar que los procedimientos a realizar implican un mínimo riesgo. Al firmar este documento de participación informada se le asignará una clave de referencia anónima, que se utilizará en todas las pruebas que realice.

Cabe señalar que su participación es completamente voluntaria, ya que ninguno de los participantes en este proyecto recibirá compensaciones monetarias. El presente documento, es la autorización de su participación en el proyecto y la confirmación de que entendió la explicación de los procedimientos y riesgos que el proyecto implica. Para nosotros es muy importante su colaboración y permanencia en el estudio hasta su finalización, de acuerdo con el protocolo revisado. No obstante, si en cualquier momento desea finalizar su participación podrá hacerlo libremente, sin que esto afecte sus posibles relaciones con los organismos involucrados.

Los responsables del estudio son: La Dra. Graciela C. Avitia, la Dra. Yolanda Loya Méndez y la Mtra. Ana Gaudelia García Martínez, con las cuales puede comunicarse para cualquier duda o aclaración a los teléfonos: 688-21-00 ext. 3594 o ext. 1658 o al correo electrónico: [graciela.avitia@uacj.mx](mailto:graciela.avitia@uacj.mx)

En ciudad Juárez, a \_\_\_\_\_ se me hizo entrega el presente documento.

### Anexo 3. Instrumentos de registro

#### *Entrevista psicológica*

## PRIMERA ENTREVISTA

### **1. DATOS GENERALES**

FECHA:	
ENTREVISTADOR:	
PROYECTO:	
FOLIO:	

### **2. DATOS DEL PARTICIPANTE**

NOMBRE:			
TALLA:	PESO:	IMC:	PGC:
EDAD:		SEXO:	
OCUPACION:		ESTADO CIVIL:	
ESCOLARIDAD:		ACTUALMENTE CURSA:	
TELEFONO:		EMAIL:	
TELEFONO DE EMERGENCIA:		NOMBRE DEL CONTACTO DE EMERGENCIA:	
¿CÓMO SE ENTERÓ DE ESTE PROYECTO?			

### **3. ANAMNESIS**

¿CON QUIÉN VIVE ¿ACTUALMENTE? (No mascotas)	¿CÓMO ES SU RELACIÓN CON ESTAS PERSONAS

#### 4. MOTIVO DE CONSULTA

<p><b>MOTIVO DE CONSULTA</b> (¿De qué forma cree que este proyecto le puede ayudar?)</p>
--

1. ¿Cree que su motivo de consulta representa un problema para usted?	SI NO
¿Por qué sí? / ¿Por qué no?	

#### 5. CUADRO CLÍNICO

1. ¿Desde cuándo comenzó su problema (situación)?
2. ¿Qué ocurría en su vida antes de que surgiera esta situación? (Factores desencadenantes)
3. ¿Qué fue lo último que ocurrió para que usted decidiera acudir a este proyecto?
4. ¿Cómo se sintió la última vez en que consideró su situación como un problema? (Si es que la considera un problema)

### 5.1 FACTORES DESENCADENANTES

1. ¿Cree que las personas con las que vive influyen de alguna manera en el problema/situación, que usted mencionó anteriormente?	SI NO
¿De qué manera?	
2. ¿Y sus redes de apoyo (pareja, amistades)?	SI NO
¿De qué manera?	
3. ¿Y su círculo social (escuela, trabajo)?	SI NO
¿De qué manera?	
4. ¿Considera que existen otros factores importantes que influyen de manera negativa en su problema/situación?	SI NO
¿Los podría describir por favor?	

### 5.2 SOPORTE FAMILIAR, SOCIAL, LABORAL, PERSONAL

1. ¿Hay algún aspecto de su vida en la cual no se sienta satisfecho (a)?	SI NO
¿En cuál(es) aspecto(s)? y cuál es el motivo?	
2. ¿Cómo se describiría?	

### **5.3 CONTEXTO DE VIDA**

1. ¿Durante su vida ha tenido problemas graves de salud?	SI NO	¿Cuál (es)?
2. ¿Actualmente realiza actividad física? (Describir)	SI NO	
3. ¿Actualmente lleva alguna dieta o tratamiento para bajar de peso? (Describir)	SI NO	
4. ¿Actualmente toma algún tipo de medicamento? (Describir)	SI NO	
5. ¿Considera necesario el tratamiento psicológico para tratar su problema?	SI NO	

<p><b>¿ALGO MÁS QUE DESEE AGREGAR?</b> (Ahora que hemos hablado del motivo de consulta, ¿hay otros aspectos que considere necesarios mencionar?)</p>
--

## Cuestionario de Comportamiento Alimentario

### Anexo II

Cuestionario de comportamiento alimentario validado

#### CUESTIONARIO DE COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO

Por favor marque una única opción

1. ¿Qué factor consideras más importante al elegir un alimento para su consumo?

- a. Su sabor  
 b. Su precio  
 c. Que sea agradable a la vista  
 d. Su caducidad  
 e. Su contenido nutrimental

2. Me es difícil leer las etiquetas nutrimentales:

- a. Por falta de tiempo  
 b. Porque no me interesa  
 c. Porque no las entiendo  
 d. Por pereza  
 e. Sí las leo y las entiendo

3. Si evitas algún alimento, ¿Por qué motivo lo haces?

- a. Porque no me gusta  
 b. Por cuidarme  
 c. Porque me hace sentir mal  
 d. No suelo evitar ningún alimento

4. ¿Cuál es la preparación más habitual de tus alimentos?

- a. Fritos (Incluye empanizados y capeados)  
 b. Al vapor o hervidos  
 c. Asados o a la plancha  
 d. Horneados  
 e. Guisados o salteados

5. ¿Quién prepara tus alimentos con mayor frecuencia durante la semana?

- a. Yo  
 b. Mi mamá  
 c. Los compro ya preparados  
 d. Otro: \_\_\_\_\_

6. ¿Qué haces normalmente cuando te sientes satisfecho?

- a. Dejo de comer sin problema  
 b. Dejo de comer pero me cuesta hacerlo  
 c. Sigo comiendo sin problema  
 d. Sigo comiendo pero me siento mal de hacerlo

7. ¿Qué haces con la grasa visible de la carne?

- a. La quito toda  
 b. Quito la mayoría  
 c. Quito un poco  
 d. No quito nada

8. Habitualmente mastico cada bocado más de 25 veces:

- a. Totalmente en desacuerdo  
 b. En desacuerdo  
 c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 d. De acuerdo  
 e. Totalmente de acuerdo

¿Registra las horas y personas con las que habitualmente ingieres alimentos durante el día?

9. Entre semana		10. El fin de semana	
Hora	Con quién	Hora	Con quién
1. _____	_____	1. _____	_____
2. _____	_____	2. _____	_____
3. _____	_____	3. _____	_____
4. _____	_____	4. _____	_____
5. _____	_____	5. _____	_____
6. _____	_____	6. _____	_____
7. _____	_____	7. _____	_____

**Anexo II (cont.)**  
Cuestionario de comportamiento alimentario validado

Marca la opción correspondiente de acuerdo a tu agrado para comer los siguientes alimentos

	a. Me agrada mucho	b. Me agrada	c. Ni me agrada ni me desagrada	d. Me desagrada	e. Me desagrada mucho
11. Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Verduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Carnes y pollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Pescados y mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Lácteos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Pan, tortillas, papa, pasta, cereales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Frijoles, garbanzos, lentejas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Alimentos dulces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Huevo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Alimentos empaquetados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. ¿Qué sueles beber en mayor cantidad durante el día?

- a. Agua fresca  
 b. Agua natural  
 c. Refresco, jugos o té industrializados  
 d. Leche  
 e. Otro: \_\_\_\_\_

24. ¿Qué sueles ingerir habitualmente entre comidas?

- a. Dulces  
 b. Fruta o verdura  
 c. Galletas o pan dulce (bollería)  
 d. Yogurt  
 e. Papitas, churritos, frituras, etc.  
 f. Cacahuates u otras semillas.  
 g. Nada

25. ¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día?

	a.	b.
25.1. Botana (aperitivo)	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.2. Sopa o caldo u otro entrante	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.3. Plato fuerte	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.4. Carne, pescado, pollo o mariscos	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.5. Arroz, pasta o frijoles	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.6. Verduras o ensalada	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.7. Tortillas, pan "salado", bolillo o tostadas	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.8. Postre	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.9. Fruta	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.10. Bebida	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.11. Bebida endulzada	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.12. Bebida sin endulzar	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

26. ¿Con qué frecuencia comes alimentos fuera de casa?

- a. Todos los días  
 b. 5 a 6 veces a la semana  
 c. 3 a 4 veces a la semana  
 d. 1 a 2 veces a la semana  
 e. Una vez cada 15 días  
 f. Una vez al mes  
 g. Menos de una vez al mes

27. ¿Con qué frecuencia crees que comes alimentos en exceso?

- a. Todos los días  
 b. 5 a 6 veces a la semana  
 c. 3 a 4 veces a la semana  
 d. 1 a 2 veces a la semana  
 e. Una vez cada 15 días  
 f. Una vez al mes  
 g. Menos de una vez al mes

## Anexo II (cont.)

## Cuestionario de comportamiento alimentario validado

28. ¿Qué haces o estarías dispuesto a hacer para cuidar tu cuerpo?
- a. Cuidar mi alimentación
  - b. Seguir un régimen dietético temporal
  - c. Hacer ejercicio
  - d. Cuidar mi alimentación y hacer ejercicio
  - e. Tomar suplementos dietéticos o productos herbolarios
  - f. Nada
29. ¿Qué consideras que te hace falta para mejorar tu alimentación?
- a. Más información
  - b. Apoyo social
  - c. Dinero
  - d. Compromiso o motivación personal
  - e. Tiempo
  - f. Nada, creo que mi alimentación es saludable
  - g. No me interesa mejorar mi alimentación
30. Consideras que tu dieta es:
- a. Diferente cada día
  - b. Diferente solo algunas veces durante la semana
  - c. Diferente solo durante los fines de semana
  - d. Muy monótona
31. ¿Crees que eres capaz de utilizar un consejo de nutrición para mejorar tu estado de salud?
- a. Totalmente en desacuerdo
  - b. En desacuerdo
  - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d. De acuerdo
  - e. Totalmente de acuerdo

## Cuestionario de Actividad Física (GPAQ-OMS)

Actividad física		
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>		
Pregunta	Respuesta	Código
<b>En el trabajo</b>		
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	P1
	<p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P4</p>	
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	P2
	Número de días <input type="text"/>	
51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	P3 (a-b)
	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	
52	¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?	P4
	Si 1	
	No 2 Si No, Saltar a P7	
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	P5
	Número de días <input type="text"/>	
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	P6 (a-b)
	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	
<b>Para desplazarse</b>		
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto <i>[insertar otros ejemplos si es necesario]</i></p>		
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	P7
	Si 1	
	No 2 Si No, Saltar a P10	
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	P8
	Número de días <input type="text"/>	
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	P9 (a-b)
	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	
<b>En el tiempo libre</b>		
<p>Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre <i>[inserte otros ejemplos si llega el caso]</i>.</p>		
58	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como <i>[correr, jugar al fútbol]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?	P10
	Si 1	
	No 2 Si No, Saltar a P13	
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	P11
	Número de días <input type="text"/>	
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	P12 (a-b)
	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Si 1  No 2 Si No, Saltar a P16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
<b>Comportamiento sedentario</b>			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. (INSERTAR EJEMPLOS) (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)

## Cuestionario de la Forma Corporal

### INSATISFACCION DE IMAGEN CORPORAL

#### Cuestionario de la Forma Corporal (BSQ)

Nos gustaría saber tu opinión respecto a tu cuerpo. Lee cada pregunta y señala con una X el número que consideres que corresponde a la respuesta más adecuada.

		Nunca	Es Raro	A Veces	A Menudo	Muy a Menudo	Siempre
IC1	Cuando te aburres, ¿te preocupas por tu figura?						
IC2	Has estado preocupada/o por tu figura que has pensado que debías ponerte a dieta?						
IC3	Has pensado que tus muslos, caderas o nalgas son demasiado grandes en proporción con el resto de tu cuerpo?						
IC4	Has tenido miedo a convertirte en gordo/a (o más gordo/a)?						
IC5	Te ha preocupado el que tu piel no sea suficientemente firme?						
IC6	Sentirte lleno (después de la comida) te ha hecho sentir gordo/a?						
IC7	Te has sentido tan mal con tu figura que has llorado por ello?						
IC8	Has evitado correr para que tu piel no saltara?						
IC9	Estar con gente delgada te ha hecho reflexionar sobre tu figura?						
IC10	Te has preocupado por el hecho de que tus muslos se ensanchen cuando te sientas?						
IC11	El solo hecho de comer una pequeña cantidad de alimento te ha hecho sentir gordo/a?						
IC12	Te has fijado en la figura de otros jóvenes y has comparado la tuya con la de ellos desfavorablemente?						
IC13	Pensar en tu figura ha interferido en tu capacidad de concentración (cuando ves televisión, leyendo o conversando)						
IC14	Estar desnudo/a cuando te bañas ¿te ha hecho sentir gordo/a?						
IC15	Has evitado llevar ropa que marcasen tu figura?						
IC16	Te has imaginado cortando partes grasas de tu cuerpo?						
IC17	Comer dulces, pasteles u otros alimentos altos en calorías, ¿te han hecho sentir gordo/a?						
IC18	Has evitado ir a actos sociales (por ejemplo a una fiesta) porque te has sentido mal respecto a tu figura?						
IC19	Te has sentido excesivamente gordo/a y lleno/a?						
IC20	Te has sentido acomplejado/a por tu cuerpo?						
IC21	La preocupación por tu figura, ¿te ha inducido a ponerte a dieta?						
IC22	Te has sentido más a gusto con tu figura cuando tu estomago estaba vacío (por ejemplo por la mañana)?						
IC23	Has pensado que tienes la figura que tienes a causa de tu falta de autocontrol? (que no puedes controlar el comer menos)						
IC24	Te ha preocupado que la gente vea "llantitas" en tu cintura?						
IC25	Has pensado que no es justo que otras chicas/os sean más delgadas/os que tu?						
IC26	Has vomitado para sentirte más delgado/a?						
IC27	Estando en compañía de otras personas, ¿te ha preocupado ocupar demasiado espacio (Ej. En un autobús)?						
IC28	Te ha preocupado que tu piel tenga celulitis?						
IC29	Verte reflejada en un espejo ¿te hace sentir mal respecto a tu figura?						
IC30	Has pellizcado zonas de tu cuerpo para ver cuanta grasa hay?						
IC31	Has evitado situaciones en las cuales la gente pudiera ver tu cuerpo (albercas, baños, vestidores)?						
IC32	Has tomado laxantes para sentirte más delgado/a?						
IC33	Te has fijado más en tu figura cuando estas en compañía de otra gente						
IC34	La preocupación por tu figura te hace pensar que deberías hacer						