



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

ASOCIACIÓN ENTRE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN CON  
SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS CON OBESIDAD

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

ENDOCRINOLOGÍA P E D I Á T R I C A

P R E S E N T A

DRA. EMMA LUCILA PICASSO RIVERA

DIRECTOR DE TESIS:  
D. en C. PATRICIA GUADALUPE MEDINA BRAVO



Ciudad de México, Febrero 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**HOJA DE FIRMAS**

**DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. Medina Bravo', written over a horizontal line.

**TUTORES D en C. PATRICIA MEDINA BRAVO  
MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO ENDOCRINOLOGÍA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

## **Agradecimientos:**

Gracias a las grandes personas que me dan fuerza, ejemplo e impulso, principalmente a mi madre quien me ha acompañado en todas las decisiones que he tomado en mi vida. Gracias por educarme con el espíritu rebelde que tengo, por enseñarme a esforzarme por los objetivos que quiero conseguir, por los ideales que me han hecho crecer, por los valores con los que quiero regir mi vida. Gracias por sembrar amor en mi. Mucho de lo que he logrado te lo debo, este último título académico te lo dedico con todo mi cariño.

Gracias a mi hermano porque siempre, cerca o lejos eres el pilar mas fuerte de mi vida. Gracias por creer en mi, aun en mis momentos mas difíciles cuando yo no he creído en mi misma. Gracias por acompañarme hombro a hombro en todos los momentos de mi vida. Las almas gemelas existen y el amor mas puro que conozco es el nuestro.

A la amistades invaluable que me han dado fuerza estos dos años para culminar lo que empecé. Son mis familia, me han enseñado tanto y estoy tan agradecida. Adriana Valdes, Caro Delgado, Alejandra Carranza, Ada Ruiz, Teresa Gadsden son esas mujeres que me han nutrido con sus experiencias, que me llenan momentos valiosos que me hacen querer seguir esforzándome por lo que creo. Que me muestran con ejemplos diarios como con amor, pasión y entrega se logra lo que se quiere

A esos amigos que me ayudaron a convencerme que si era una buena idea meterme en este reto y por acompañarme e impulsarme a terminar de dar este paso. Gracias por creer que en mi, como persona, como médica y como futura endocrinóloga.

A mis amigas endocrinolocas con las que comparto este gusto, este pequeño gran paso cumplido. Espero no solo ser colegas, sino guardar una amistad a lo largo del tiempo.

A mis maestros por apoyarme, por retar mis capacidades y por enseñarme la valiosa herramienta de la autodidaxia.

A los niños que con toda su nobleza me enseñan cada día de mi vida algo nuevo. Gracias por ser la principal motivación en esta larga carrera llena de momentos de retos. Por siempre darme un buen empujón para arriba, y por recordarme cuando les veo esa sonrisa porque escogí este camino. Sin ustedes nada de esto tendría sentido. Espero no defraudarlos y ser la endocrinóloga pediatra que se merecen.

Por ultimo y sin olvidarlo, Gracias al señor Octavio Sanabria, comprometido trabajador del departamento del archivo del Hospital Infantil de México, sin su ayuda no hubiera podido revisar mis expedientes.

## **INDICE**

<b>MARCO TEÓRICO:</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>Psicopatología asociada a obesidad</b> .....	<b>5</b>
<b>Depresión y ansiedad</b> .....	<b>7</b>
<b>TDAH</b> .....	<b>8</b>
<b>Síndrome Metabólico</b> .....	<b>9</b>
<b>Prevención</b> .....	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b> .....	<b>11</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:</b> .....	<b>11</b>
<b>JUSTIFICACIÓN:</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS:</b> .....	<b>12</b>
<b>General:</b> .....	<b>12</b>
<b>Específicos:</b> .....	<b>12</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
<b>POBLACIÓN DE ESTUDIO</b> .....	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>DISEÑO Y PROCEDIMIENTOS</b> .....	<b>13</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE VARAIBLES</b> .....	<b>14</b>
Variable Independiente .....	14
Variables dependientes.....	14
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	<b>15</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	<b>15</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>16</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>FORTALEZAS Y LIMITACIONES</b> .....	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>19</b>

## **MARCO TEÓRICO:**

### **Introducción**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica es muy elevada. En las últimas tres décadas se ha convertido en un problema de salud pública. Se estima que en el mundo, el número de niños con sobrepeso y obesidad asciende a 43 millones. 1. Si la tendencia de incremento en la obesidad continúa, se estima que para el 2025 habrá 70 millones de niños obesos en el mundo. 2. En México, la prevalencia combinada de obesidad y sobrepeso en la población de 5 a 11 años es de 33.2%, y en adolescentes entre 12 y 19 años es de 36.3% 1 2 Los factores de riesgo ambientales para el desarrollo y mantenimiento de la obesidad infantil son ciertos estilos en el comer y la falta de reconocimiento de dicha condición por parte de los padres y de la familia en general. 3 La obesidad ha sido asociada en múltiples trabajos a enfermedades psiquiátricas como depresión y ansiedad. Marcus & Wildes 4, incluso discuten la idea de incluir a la obesidad como un padecimiento mental, basados en una disfunción en los circuitos que involucran a la obesidad con la conducta alimentaria, específicamente en el circuito de recompensa (núcleo accumbens, globo pálido y el estriado ventral, el área tegmental ventral, la corteza prefrontal, el hipocampo y la amígdala. 4 Es probable que el exceso de grasa corporal en edades jóvenes persista en la edad adulta y está correlacionada con comorbilidades físicas y psicosociales así como menor rendimiento cognitivo en la escuela y en etapas posteriores 5 Los síntomas o alteraciones psiquiátricas pueden ser consecuencia de ser obeso dentro de una cultura que estigmatiza la obesidad. De manera alternativa las alteraciones psiquiátricas pueden contribuir al desarrollo de obesidad en individuos vulnerables. 6, 7 . Reilly et al, concluyeron que la obesidad tiene múltiples efectos adversos a corto y largo plazo que pueden extenderse hasta la edad adulta. 8

### **Psicopatología asociada a obesidad**

En cuanto a la salud mental existen diagnósticos psiquiátricos específicos y efectos psicológicos y psicosociales que incluyen alteraciones de la imagen corporal, baja

autoestima, estigmatización social, victimización con base en el peso, depresión, mayor riesgo de desórdenes alimentarios, ansiedad, hiperactividad y agresividad. 9 Particularmente la prevalencia de estas alteraciones es mayor en pacientes con obesidad que en pacientes con sobrepeso 10

En diversos estudios se ha evaluado la relación existente entre obesidad y psicopatología. En Turquía, Erermis y colaboradores 11 observaron que, la mitad de adolescentes obesos tenía un diagnóstico de DSMIV, estos evidenciaban altos niveles de ansiedad y depresión, agresividad, problemas sociales y patología externalizada, este estudio además enfatizó en el bajo nivel de autoestima en pacientes con sobrepeso u obesidad. En India en 2013 se reportó que hasta un 44.2% de pacientes escolares obesos presentan alguna patología mental, esto se traduce hasta 4.9 veces mas que en los no obesos 12. En otras publicaciones de habla hispana se han analizado las diferencias en el perfil psicopatológico entre niños con obesidad o sobrepeso, en comparación con niños con peso normal, se reportan niveles mas altos de ansiedad, esta variable se asoció positivamente con insatisfacción corporal y sintomatología depresiva, además se exalta la importancia de evaluar la autoestima, satisfacción corporal y ansiedad en los pacientes pediátricos con obesidad. 13

También se ha observado con mayor frecuencia síntomas de alteraciones de internalización y externalización en niños con obesidad en comparación con niños en peso normal. 14

Existe una relación predictiva entre obesidad y alteraciones psicosociales y viceversa. Se ha encontrado que múltiples variables psicológicas tienen un efecto predictivo en la obesidad posterior y que empeoran la obesidad en niños. Existen estudios que sugieren que la hiperactividad y el déficit de atención incrementan el riesgo de obesidad en etapas mas tardías de la vida. 15, 16

La estigmatización por obesidad, las burlas, el acoso escolar tienen serias consecuencias en la salud física y emocional y esto disminuir la calidad de vida 10. Está documentado que durante la adolescencia, la ganancia ponderal puede estar relacionada con depresión, estados negativos de animo y pobre autoestima 17

## Depresión y ansiedad

Estresores externos o psicológicos pueden tener efectos divergentes sobre el comportamiento de alimentación de tal manera que algunas personas aumentan la ingesta de alimentos en respuesta a una experiencia estresante, mientras que otros comen menos. 18, 19, 20 . Hay evidencia de que algunos pacientes con trastornos psiquiátricos (estado de ánimo, ansiedad, trastornos de la alimentación y síndrome premenstrual) tienen mayores niveles de respuesta hedónica a soluciones de sacarosa concentradas; esta una alteración hereditaria que se asocia con mayores niveles de respuesta hedónicas a los sabores dulces, lo que aumenta el riesgo de desarrollar obesidad. 21

La depresión y ansiedad son las patologías más estudiadas ya que clínicamente se les puede considerar como un factor de riesgo o como una complicación de la obesidad 22 Estudios previos atribuyen la severidad de síntomas depresivos y ansiedad, con el grado de obesidad y sus complicaciones médicas. 23 24

La obesidad en el adulto se asocia con un 25% de riesgo para presentar trastornos del estado de ánimo y de ansiedad. En los niños la prevalencia de síntomas depresivos es del 12% a 29.7% 3, 11 . Lo que contrasta con las cifras en la población infantil sin obesidad, donde se estima en un 2% (hasta los 12 años). En los adolescentes se ha reportado una prevalencia del 4 a 8%, según datos de la Academia Americana de Psiquiatría Infantil y del Adolescente del 2007.

Las niñas con sobrepeso y obesidad tienen mayor incidencia de depresión que en comparación con los niños. 25 También se ha demostrado que las niñas tienen mas ansiedad social que los niños. 26 Se ha encontrado que los niños con sobrepeso u obesidad presentan depresión con mayor frecuencia que los niños con peso normal. 27

Se ha documentado en niños obesos entre 12-14 años incremento del riesgo de desarrollar depresión y otros desórdenes de internalización como ansiedad y paranoia 28

Onyike y colaboradores, 24 encontraron que la severidad de la depresión es proporcional a la gravedad de la obesidad. Se ha mostrado una relación bidireccional entre la depresión y la obesidad, pacientes obesos tienen un incremento del 55% de riesgo para desarrollar depresión mientras que aquellos con depresión muestran un incremento del



58% de convertirse en obesos. 29 También existe asociación positiva entre síntomas depresivos en la niñez y adolescencia y obesidad en la vida adulta. 30

Se han descrito predictores metabólicos de la depresión como la adiposidad central, que es mejor predictor de riesgo de depresión y ansiedad que el peso o el índice de masa corporal 31, lo cual sugiere que alteraciones metabólicas que incrementen el aumento de grasa abdominal pueden ser un elemento causal común tanto para enfermedades metabólicas como desordenes del afecto. 31

## **TDAH**

Diversos estudios han evaluado la relación entre obesidad y trastorno por déficit de atención, se ha sugerido que estos niños presentan alteraciones de comportamiento que se extienden a sus hábitos de alimentación.

Algunos investigadores han reportado que sujetos con TDAH tienen mayores puntuaciones de desviación estándar del índice de masa corporal promedio, mayor porcentaje de grasa corporal y circunferencia abdominal en comparación con controles. 32 Otros estudios confirman la relación entre sobrepeso/obesidad y TDAH 33

Los niños con trastorno por déficit de atención que tienen problemas de conducta como desobediencia, agresión, crueldad con otros, destrucción de objetos se han asociado de manera prospectiva con sobrepeso y obesidad en adultos jóvenes. Este tipo de comportamientos en la infancia temprana han sido predictivos de incremento desproporcionado de IMC en la adolescencia temprana o adultez temprana. 34, 35

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es el trastorno neuropsiquiátrico más común a nivel mundial en la población infantil. En México afecta del 4 al 12% de la población escolar. Los niños con sobrepeso y obesidad tienen el doble de riesgo de presentar el diagnóstico de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad a lo largo de la vida, 36

Se han hipotetizado varias teorías que ligan a la obesidad con el TDAH, principalmente asociadas con la impulsividad, (hipofunción del córtex orbitofrontal), 37 entre ellas atracones, incluso síntomas como desorganización, inatención e inquietud en pacientes

bulímicas o con alteraciones de la conducta alimentaria, que son en realidad producto del TDAH 38. La falta de control inhibitorio puede llevar a un sobre consumo cuando no se está hambriento, y se asocia a una pérdida de conciencia de la ingesta calórica diaria

Un estudio evaluó a 445 niños y adolescentes entre 8 y 18 años de edad, encontró que el pobre control de impulsos en la alimentación, predijo el aumento de peso excesivo. Los autores concluyen que el pobre control de impulsos es la base para comprender la relación estrecha entre la ingesta alimentaria, la regulación emocional (Depresión) y los problemas externalizados (Déficit de atención con hiperactividad). 39

La obesidad y el pobre control de impulsos parecen compartir las alteraciones conocidas como “Desregulación dopaminérgica” las que predisponen a cursar con enfermedades como la depresión, el TDAH y adicciones 40

### **Síndrome Metabólico**

Es bien sabido que el síndrome metabólico es una importante comorbilidad física de la obesidad y el sobrepeso. A su vez, éste incrementa el riesgo para enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus 41. Además la obesidad infantil es un predictor para el desarrollo de síndrome metabólico en la edad adulta. 42

En adultos es definido, por el ATP III, como la presencia de tres o más de las siguientes anormalidades: hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo, glucosa en ayuno elevada, circunferencia abdominal excesiva e hipertensión 43

En niños y adolescentes el síndrome metabólico no ha sido bien definido en términos de criterios, prevalencia o implicaciones clínicas 44, aunque diversos estudios han examinado las anormalidades de este síndrome en la población pediátrica.

La prevalencia de síndrome metabólico en niños varía de acuerdo a la definición utilizada, pero se estima de manera aproximada en la población general en 3.3% con incremento a 11.9% en personas con sobrepeso y 29.2% en niños con obesidad según Friend y colaboradores 45 y según Tailor esta prevalencia incrementa hasta 60% en niños con sobrepeso y obesidad 46 .

Los componentes fundamentales de este síndrome son: adiposidad (total o abdominal), dislipidemia, hipertensión y resistencia a la insulina o intolerancia a los carbohidratos. 47

Para intentar consolidar una definición, la Federación Internacional de Diabetes desarrollo una definición en 2007, tomando en cuenta variaciones específicas por etnicidad, en la circunferencia de la cintura; los menores de 6 años son excluidos de esta definición, 48 El síndrome metabólico puede asociarse con muchas otras condiciones clínicas, entre ellas hiperandrogenismo, síndrome de ovario poliquístico, enfermedad hepática no alcohólica, apnea obstructiva del sueño, inflamación crónica de bajo grado, hiperuricemia, hipogonadismo y algunos tipos de cáncer. 49

El síndrome metabólico también ha sido relacionado con alteraciones neuropsiquiátricas; Dunbar y colaboradores relacionaron el síndrome metabólico con depresión, en población adulta de 25 a 84 años. La prevalencia de depresión fue del 50% o más en pacientes con síndrome metabólico. Además encontraron que el perímetro abdominal y los niveles de HDL tienen asociación significativa e independiente con la presencia de depresión. 50

También se ha observado que la depresión incrementa el riesgo de síndrome metabólico dos veces en la población general 51.

Se ha descrito una relación bidireccional entre depresión y síndrome metabólico 52

La depresión puede activar el eje hipotálamo hipófisis adrenal y conducir al incremento de liberación de cortisol y así incrementar los depósitos viscerales de grasa. 50

Por otra parte los pacientes con síndrome metabólico puede presentar depresión debido a la obesidad y la estigmatización social conduciendo a incremento de los niveles de citosinas inflamatorias como IL 6, proteína C reactiva y resistencia a la leptina 52

Algunos estudios han relacionado únicamente algunos componentes del síndrome metabólico como glucosa elevada en hombres y circunferencia de la cintura elevada en mujeres con depresión 53

## **Prevención**

La identificación temprana de estos trastornos es importante para hacer un esfuerzo en la prevención de la obesidad, instauración de intervenciones específicas que puedan fomentar el bienestar de los pacientes.

Estas intervenciones deben enfocarse en reconocer diferencias individuales para encontrar metas motivantes para lograr mantener mantenimiento del peso. 54

Es importante hacer esfuerzos para reducir la estigmatización para mejorar las actitudes en torno a la obesidad. Esta estigmatización es un evento común en la sociedad y pueden ser evidenciados por estereotipos negativos, victimización y marginación social. La estigmatización, la burla, el acoso escolar son profundos y pueden causar serias consecuencias en la salud física y emocional. 6

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La depresión, ansiedad y TDHA se asocian con la obesidad. Se desconoce si esta asociación esta relacionada a mayor prevalencia de alteraciones metabólicas.

El diagnóstico y tratamiento temprano de las comorbilidades neuropsiquiátricas en el paciente pediátrico con obesidad puede contribuir a la prevención de alteraciones metabólicas es este grupo de pacientes

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Qué asociación existe entre las comorbilidades neuropsiquiátricas de la obesidad (TDAH, ansiedad y depresión) con alteraciones metabólicas en niños con obesidad?

### **JUSTIFICACIÓN:**

La obesidad en México es uno de los principales problemas de salud pública. Se trata de una enfermedad compleja, que requiere para su control de un abordaje integral que enfatice la prevención . La obesidad infantil y los trastornos psiquiátricos son problemas serios de salud pública que han ido aumentando de manera alarmante. Su asociación complica el tratamiento de ambas condiciones, e incide en un mayor uso de servicios de salud los cuales a menudo están fragmentados, aumentando las barreras para una adecuada atención.

Los trastornos de ansiedad, depresión y TDAH son los problemas de salud mental más comunes en los niños y adolescentes. Estudios recientes asocian estructuras cerebrales

con la conducta de búsqueda de alimento (craving), por lo que se ha considerado que comparten vías comunes en la regulación del apetito y los mecanismos fisiológicos que regulan los procesos de atención, conducta y estado de ánimo.

La detección oportuna y tratamiento de dichos trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes con obesidad, puede tener el potencial de reducir no solo las consecuencias a largo plazo de la obesidad (enfermedades crónicas), sino las complicaciones dependientes de cada uno de estos trastornos, siendo las más importantes las adicciones, trastornos de conducta y retraso en el crecimiento, entre otros.

La identificación y modificación temprana de los factores de riesgo asociados en ambas patologías podrían sentar las bases para el desarrollo de programas sociales y estrategias de salud orientados.

## **OBJETIVOS:**

### **General:**

- Evaluar la asociación de comorbilidades neuropsiquiátricas de la obesidad con alteraciones metabólicas.

### **Específicos:**

- Establecer la frecuencia de asociación de TDHA, ansiedad y depresión en niños con obesidad.
- Establecer la frecuencia de alteraciones metabólicas en niños con obesidad

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación es transversal, comparativo, se estudiaron 26 pacientes de edad pediátrica (6-17 años) con obesidad, sin enfermedades crónicas y sin tratamiento farmacológico. Esta muestra de pacientes se dividirá en dos grupos dependiendo de la presencia o no de síndrome metabólico.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

### **Pacientes con obesidad:**

Pacientes residentes del Distrito Federal y área metropolitana que acudan a la consulta de Endocrinología en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo comprendido entre Enero del 2016 a Enero del 2017, con diagnóstico de obesidad.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- 1) Pacientes entre 6 y 17 años de género indistinto
- 2) Coeficiente intelectual (IQ) mayor o igual a 80 en escala total (normal) en la prueba WISC.
- 3) Aceptar participar en el estudio, mediante carta de consentimiento informado firmada por los padres o tutor y carta de asentimiento firmada por el paciente.
- 4) Diagnóstico de obesidad de acuerdo al índice de masa corporal.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- 1) Enfermedad pediátrica de base como causa de obesidad.
- 2) Pacientes en los que exista psicopatología que interfiera en la evaluación (trastornos generalizados del desarrollo, trastornos psicóticos)
- 3) Cualquier enfermedad médica o neurológica que a criterio del médico tratante pueda interferir con la evaluación y resultados de la misma.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- 1) No acudir a alguna de las visitas de seguimiento
- 2) Retiro del consentimiento por los padres
- 3) Retiro del asentimiento por el menor

## **DISEÑO Y PROCEDIMIENTOS**

Se solicitó prueba de tolerancia oral a la glucosa (basal y 120 minutos), insulina (basal y 120 minutos), perfil de lípidos (colesterol total, triglicéridos, C-HDL, C-LDL).

En cuanto a la evaluación psicológica se realizó: evaluación del coeficiente intelectual mediante prueba de WISC, entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para niños y adolescentes (MINI Kid), escala de Factores de riesgo Asociados con Trastornos de la alimentación (EFRATA), Cuestionario para el comportamiento alimenticio en el niño validado al español (Child Eating Behaviour Questionnaire CEBQ). Todas las evaluaciones fueron realizadas e interpretadas por dos psiquiatras.

Se empleó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y dispersión. Prueba de  $\chi^2$  para comparar frecuencias.

Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS v. 18.0.

## **DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

### **Variable Independiente**

Obesidad: Índice de masa corporal mayor al percentil 95 para edad y sexo. Variable cualitativa. Escala de medición: presente o ausente

### **Variables dependientes**

Síndrome metabólico: Se utilizó la definición de la International Diabetes Federation (IDF) modificada para definir la presencia de este síndrome. Los niños que presentaran 3 o más de las siguientes condiciones fueron catalogados como portadores del síndrome

Mayores de 10 años

Glucosa en ayuno  $\geq 100$  mg/dl

Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl

Colesterol HDL  $< 40$  mg/dl

Tensión arterial  $\geq$  percentil 90 para talla, edad y sexo

Circunferencia de la cintura  $\geq$  percentil 75 para edad y sexo

## Trastorno psiquiátrico

De acuerdo al resultado obtenido en el cuestionario MINI KID se definió la presencia de:

**Ansiedad:** estado mental que se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad. Variable cualitativa. Escala de medición: presente o ausente

**Depresión:** Estado de malestar provocado por sentimientos de misnuvalía que van hasta la tristeza. Variable cualitativa. Presente o ausente

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Fecha de inicio: (mes/año)	PLANEACIÓN DEL TRABAJO ENERO 2016 - ENERO 2017											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	01.16	02.16	03.16	04.16	05.16	06.16	07.16	08.16	09-10.16	Nov - 11-12.16	01-05.17	06-07.16
ACTIVIDAD												
Obtención de insumos para laboratorios específicos	X	X										
Captación de pacientes	X	X	X	X	X	X	X	X				
Inclusión de pacientes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Realización de estudios metabólicos (laboratorio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Evaluación neuropsiquiátrica mediante aplicación de Escalas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Presentación de resultados											X	
Elaboración de manuscritos											X	X
Publicación												X

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio cuenta con revisión por el comité de investigación y ética del HIMFG (HIM-2016-044).



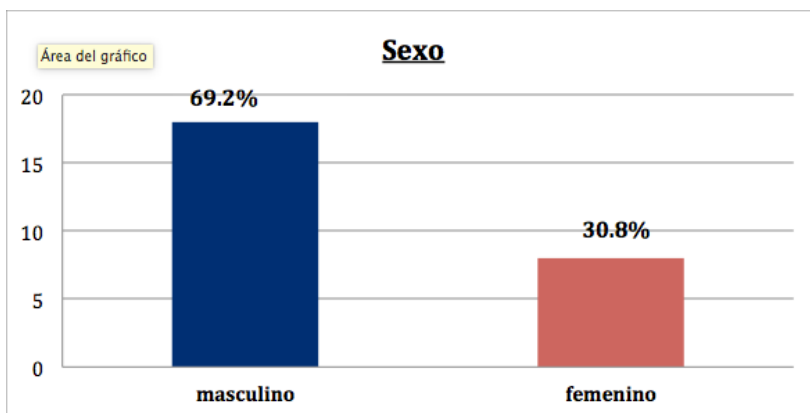
## **RESULTADOS**

Como resultados obtuvimos que la edad promedio del grupo de pacientes estudiados fue de  $11.85 \pm 2.22$  años. En cuanto a las medidas antropométricas se encontró un peso  $69.31 \pm 17.57$  Kg y una talla  $1.53 \pm 0.12$  m, lo que condujo a un IMC  $28.85 \pm 4.70$   $\text{kgm}^2$ .

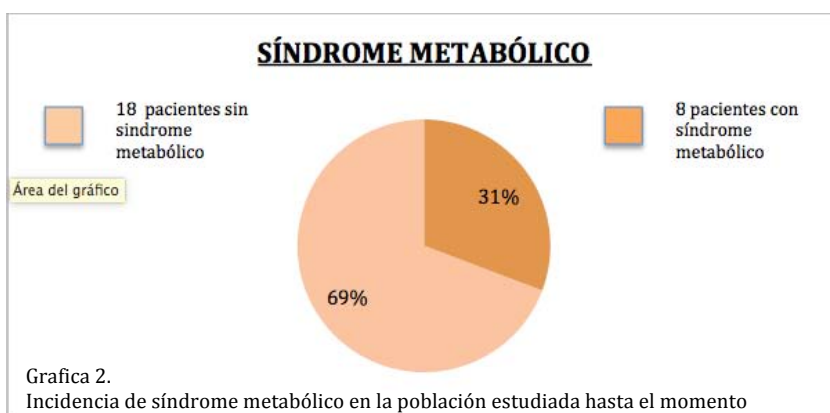
El 69.2 % de los pacientes fueron del género masculino (n=18). (Gráfica 1) Sólo en el 30.8% de los pacientes se integró el diagnóstico de síndrome metabólico. (Gráfica 2)

El promedio de puntaje de coeficiente intelectual fue de  $88.74 \pm 13.11$ . El 16.6% de los niños incluidos tenía ansiedad, 22.2% depresión y 7.7% ansiedad de separación (Mini Kid). Ninguno de los niños evaluados tenía ingesta de alimentos por compensación (EFRATA). El 25% de los pacientes presentó sobrealimentación asociada al aspecto emocional y el 31.2% una respuesta de saciedad escasa (CEBQ). (Gráfica 3)

No se encontró asociación entre el síndrome metabólico con ansiedad, depresión y craving.

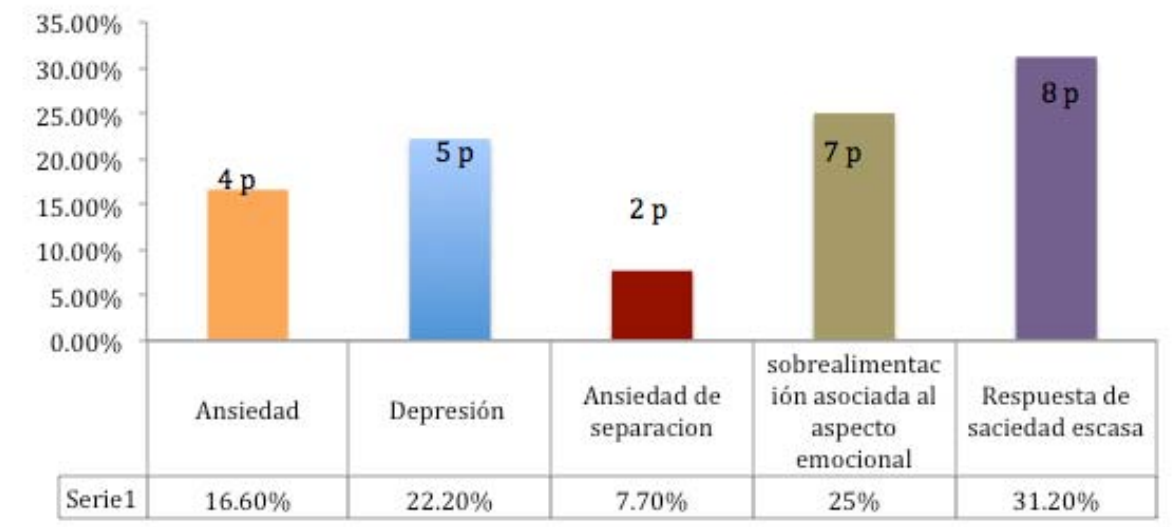


Gráfica 1.  
Distribución de la población estudiada por género



Gráfica 2.  
Incidencia de síndrome metabólico en la población estudiada hasta el momento

### **Comorbilidad psiquiátrica asociada a obesidad**



Grafica 3.  
Distribución de patología psiquiátrica encontrada en la población estudiada

### **DISCUSIÓN**

El propósito de este estudio fue correlacionar la presencia de síndrome metabólico con las comorbilidades neuropsiquiátricas de la obesidad, hasta el momento (según nuestro conocimiento) no existen estudios en población pediátrica que hayan buscado esta relación.

Debido a que la incidencia de la obesidad es cada vez mayor en la población pediátrica y que nuestro país la incidencia de obesidad pediatría es alarmante, sabemos que esto conlleva a su vez a mayor incidencia de las comorbilidades múltiplemente conocidas de la obesidad.

En general se ha establecido por hallazgos consistentes que el sobrepeso o la obesidad pediátrica han sido asociadas a comorbilidades psicológicas como depresión, alteraciones emocionales, conductuales y de autoestima durante la infancia. 10

Tanto la depresión como el síndrome metabólico son retos significativos para la salud publica actual por lo que la asociación de estas dos condiciones resulta interesante y sobre todo de utilidad clínica. Dunbar 50 y colaboradores mostraron asociación entre

síndrome metabólico y los componentes cognitivos y afectivos de la depresión en una población general, donde la prevalencia de depresión en individuos con síndrome metabólico fue 50% mayor.

Pan 52 y colaboradores encontraron correlación significativa entre depresión y síndrome metabólico en estudios transversales, además de una asociación bidireccional en estudios prospectivos. A pesar de que estos datos son contrarios a lo que encontramos en este trabajo, llama la atención que este grupo encontró que esta correlación era mayor utilizando escalas de síntomas autorreportados en comparación con entrevistas clínicas estructuradas como fue el caso de nuestro trabajo. También reportaron asociación más fuerte en estudios que definieron síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de IDF. Aunque nosotros utilizamos esta definición, consideramos que la falta de consenso para la definición de esta entidad en pediatría continua siendo una limitante para su correcto diagnóstico.

Un dato interesante es que el 100% de nuestros pacientes presentaron obesidad abdominal. La obesidad abdominal en población adulta fue asociada por el grupo de Xu 55, a mayor riesgo de depresión; al menos 50% mayor riesgo tanto en hombres como en mujeres. Este es un dato importante ya que puede explicar porque existe mayor correlación de depresión y síndrome metabólico al utilizar los criterios de la IDF 52. A pesar de no haber encontrado correlación en este trabajo, es un dato importante a tomar en cuenta ya que podría sugerir la importancia de tomar el perímetro abdominal como parte fundamental de la definición del síndrome metabólico.

En cuanto a la ansiedad y su asociación con el síndrome metabólico, diversos estudios han investigado su asociación, sin embargo estos resultados son inconsistentes. Tang 56 y colaboradores en su metaanálisis reportan asociación positiva significativa entre ansiedad y síndrome metabólico. Refieren que la asociación entre ansiedad y síndrome metabólico es significativa únicamente al tomar en cuenta estudios transversales con un OR 1.07 (95% IC 1.01-1.12), sin embargo es imposible determinar la dirección de la asociación. Describen 7 estudios que reportaron resultados de asociación entre ansiedad y los diversos componentes del síndrome metabólico; no encontraron asociación significativa entre ansiedad y obesidad ni entre ansiedad e hiperglicemia, hipertensión o niveles bajos de HDL. Una importante remarca en estudio es que es el primer metaanálisis que estudia esta relación; nuevamente una importante diferencia con nuestro trabajo es la población estudiada, ya que no toman en cuenta la población pediátrica. A

pesar de no haber correlación entre estas condiciones en nuestro estudio consideramos que en futuros estudios sería interesante tratar de buscarla nuevamente, debido al impacto clínico que podría tener.

## **FORTALEZAS Y LIMITACIONES**

La principal fortaleza de este estudio es que es el primer estudio que brinda información que previamente no se había descrito sobre la asociación entre síndrome metabólico en la edad pediátrica y las comorbilidades neuropsiquiátricas de la obesidad.

Una gran limitación es la pequeña población estudiada hasta el momento, por lo que se requiere continuar buscando esta asociación en futuros trabajos. Otra limitación que encontramos es la falta de consenso internacional para la definición de síndrome metabólico en la edad pediátrica ya que esto dificulta el diagnóstico de cierto grupo de pacientes, en concreto el grupo de niños entre 6-10 años que a pesar de presentar datos clínicos de resistencia a la insulina no pueden ser clasificados dentro del grupo de síndrome metabólico.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. De Onis M, B. M. B. E., Global prevalence and trends of overweight and obesity among pre- school children. *Am J Clin Nutr.* 2010;92:1257–1264.. *American Journal Clinical Nutrition* **92**, 1257-1264 (2010).
2. Ng M, F. T. R. M., Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* **384** (9945), 766-781 (2012).
3. Rodriguez-Oliveros G, H. J. & Ortega-Altamirano D, P. E. T. E. G.-U. M. R.-M. H., Obesity determinants in Mexican preschool children: parental perceptions and practices related to feeding and physical activity. *Archives of Medical Research* **42** (6), 532-539 (2011).
4. Marcus M.D. & Wildes, J. E., Obesity: is it a mental disorder?. *International Journal of*

*Eating Disorders* **42** (8), 739-753.

5. Martin A, S. D. S. S. J., Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane database of Systematic Reviews* **92** (3), 14 (2014).
6. Tang-Péronard JL, H. B., Stigmatization of obese children and adolescents, the importance of gender. *Obesity Review* **8** (6), 522-534 (2008).
8. Reilly JJ, M. E. M. Z., Health consequences of obesity. *Archives of Disease in Childhood* **88** (2), 748-752 (2003).
7. Gadalla T, P. N., Psychiatric comorbidity in women with disordered eating behavior: a national study. *Women Health* **48** (4), 467-484 (2008).
9. Mitchell NS, C. V. W. H., Obesity: overview of an epidemic. *Psychiatric Clinics of North America* **34** (4), 717-732 (2011).
10. Rankin J, M. L. C. S. R. W. H. B. J., Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics* **7**, 125-146 (2016).
11. Erermis, S. *et al.*, Is obesity a risk factor for psychopathology among adolescents? **46** (3), 296-301 (2004).
12. Kumar, D. S. . S. B. . R. M. . P. S., Study on Relationship of Psychopathology on Childhood Obesity among School Children in South India. *International Journal of Child Health and Nutrition* **2**, 34-48 (2013).
13. A. Cebolla, C. P. E. L. d. J. A. P. D. C. B., Prevalencia del trastorno por atracón en una muestra clínica de obesos. *Anales de Pediatría* **77** (2), 98-102 (2012).
14. Pulgaron E, R., A review of increased Risk for Physical and psychological Comorbidities. *Clinical Therapeutics* **35**, A18-A32 (2013).
15. Incedon E, W. M. H. M., Psychological predictors of adiposity; systematic review of longitudinal studies. *International Journal of Pediatric Obesity* **6** (2-2), e 1-11 (2011).
16. White B, N. D. C. D., Childhood psychological function and obesity risk across the lifecourse; findings from the 1970 British Cohort Study. *International Journal of Obesity* **36** (4), 511-6 (2012).
18. Oliver, G. . W. J., Perceived Effects of Stress on Food Choice. *Physiology and behavior* **66** (3), 511-515 (1999).

17. Goodman E, W. R., A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. *Pediatrics* **110**, 497-504 (2002).
19. Gibson, E. L., Emotional influences on food choice: Sensory, physiological and psychological pathways.. *Physiology and Behavior* **89** (1), 53-61 (2006).
20. Dallman, M. F., Stress-induced obesity and the emotional nervous system.. *Trend in Endocrinology & Metabolism* **21** (3), 159-165 (2010).
21. Kampov-Polevoy, A. B., Alterman, K., Khalitov, E. & Garbutt, J. C., Sweet preference predicts mood altering effect of and impaired control over eating sweet foods. *Eat Behav.* **7** (3), 181-187 (2006).
22. Ashmore, J. A. . F. K. . R. S. K. . G. M. J., Weight based stigmatization, psychological distress and binge eating behavior among obese treatment seeking adults.. *Eating behaviors* **9** (2), 203-209 (2008).
23. Myers, A. . R. J. C., Obesity stigmatization and coping: Relation to mental health symptoms, body image and self esteem.. *International Journal of Obesity* **23**, 221-230 (1999).
24. Onike, C. I. L. E., Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Epidemiology* **15** (158), 1139-1147 (2003).
25. Gibson L Y, B. S. M. B. E. D. E. A. J. P. S. S., Clusters of psychological symptoms in overweight children. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* **2008** (42), 118-225.
26. Philips BA, G. S. M. C. A., Psychosocial functioning in children and adolescents with extreme obesity. *Journal of clinical psychology in Medical Settings* **19** (3), 277-284 (2012).
28. Eschenbeck H, K. C. D. S. S. T., Physician diagnosed obesity in German 6 yo 14 year olds. Prevalence and comorbidity of internalizing disorders. externalizing disorders and sleep disorders. *Obesity Facts* **2** (2), 67-73 (2009).
27. Hoare E, M. L. F. T. M., Associations between obesogenic risk and depressive symptomatology in Australian adolescents; a cross sectional study.. *Journal of Epidemiology and Community Health* **68**, 767-772 (2014).
29. Luppino, F. S. . W. L. M. . B. P. F. S. T. . C. P. . P. B. w. ., Overweight, obesity and depression. A systematic Review and Metaanalysis of Longitudinal. *Archives of*

- general Psychiatry* **67** (3), 220-229 (2010).
30. Liem, E. T. . S. P. J. . O. A. J. . S. R. P., Association Between Depressive Symptoms in Childhood and adolescence and overweight in later life. *Archives of pediatrics and adolescent Medicine* **162** (10), 220-229 (2008).
  31. Weber-Harmann, B. *et al.*, Hypercortisolemic depression is associated with increased intra-abdominal fat. *Psychosom Med.* **64** (2), 274-277 (2002).
  32. Ptacek, R. . K. H. . P. I. . Z. i. . F. S., ADHD and growth: Anthropometric changes in medicated and non-medicated ADH boys.. *Medical Journal of Experimental and Clinical Research* **15**, CR 595-599 (2009).
  33. Cortese, S. . M. P. c., Comorbidity between ADHD and obesity: exploring shared mechanisms and clinical implications. *Postgraduate Medical Journal* **122** (5), 88-96 (2010).
  34. Anderson Se, H. X. S.-S. S. M. A., Externalizing behavior in early childhood and body mass index from age 2 to 12 years: longitudinal analyses of a prospective cohort study. *MBC Pediatrics* **10** (49) (2010).
  35. Duarte Cs, S. A. N. G., Child mental health problems and obesity in early adulthood.. *Journal of Pediatrics* **156** (1), 93-97 (2010).
  36. Vila, G. *et al.*, Mental Disorders in Obese Children and Adolescents. *Psychosomatic Medicine* **66** (3), 387-394 (2004).
  38. Hudson, J. I. . L. J. K. . B. J. M. . P. L. j. . B. c. M. . C. S. J. ., Binge-Eating Disorder as a Distinct Familial Phenotype in Obese Individuals. *Archives of general psychiatry* **63** (3), 313-319 (2006).
  37. Barkley, R. A., Differential diagnosis of adults with ADHD: the role of executive function and self-regulation. *Journal of Clinical Psychiatry* **71** (7), e17 (2010).
  39. Marcus MD, K. M., Binge eating in children and adolescents. *International Journal of Eating Disorders* **2003** (34), 47-57.
  40. Rodrigues. A-J., J. R. . C. M. . A. O. F. X. . S. N., Potential programming of dopaminergic circuits by early life stress. *Psychopharmacology* **214**, 107-120 (2011).
  41. Haffner SM, V. R. H. H., Prospective analysis of the insulin resistance syndrome (syndrome X). *Diabetes* **41**, 715-722 (1992).
  42. Vanhala MJ, V. P. K.-K. S., Relative weight gain and obesity as a child predict metabolic syndrome as an adult. *International Journal of Obesity and Related*

- Metabolic Disorders* **23**, 656-659 (1999).
43. Bethesda, Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment. *National Heart, Lung and Blood Institute* **15** (2003).
  44. de Ferranti S., G. K. . L. D. S. N. E. J. N. J. W. R. N., Prevalence of the Metabolic Syndrome in American Adolescents Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* **110**, 2494-2497 (2004).
  45. Friend A, C. L. T. S., The prevalence of metabolic syndrome in children: A systematic review of the literature. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* **11**, 71-80 (2013).
  46. Tailor A, P. P. N. T. V. P. R. D., An update on the prevalence of the metabolic syndrome in children and adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity* **5**, 202-213 (2010).
  48. Zimmet P, A. G. K., The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet* **369**, 259-261 (2007).
  47. Titmus, S., Metabolic syndrome in children and adolescents: Old concepts in a young population. *Journal of Paediatrics and Child Health* **52**, 928-934 (2016).
  49. Weiss R, B. A. L. R., What is metabolic syndrome and why are children getting it? *Annals of the New York Academy of Sciences* **1281**, 123-140 (2013).
  50. Dunbar J A., R. P. . D.-L. N. P. B. . L. T. K. A., Depression: an important comorbidity with metabolic syndrome in a general population. *Diabetes Care* **31** (12), 2368-73 (2008).
  51. Foley DL, Morley KI, M. P. H. A. W. J. M. N., Major depression and the metabolic syndrome. *Twin Research and Human Genetics* **13** (4), 347-358 (2010).
  52. Pan A, K. N. O. O. s. Q. K. M. R. R., Bidirectional association between depression and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Diabetes Care* **35** (5), 1171-1180 (2012).
  53. Miettola J, N. L. K. M. H. K. E., Metabolic Syndrome is associated with self-perceived depression. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* **26** (4), 203-210 (2008).
  54. Halfon N, L. K. S. W., Associations between obesity and comorbid mental health, developmental and physical health conditions in a nationally representative sample of US children aged 10 to 17. *Academic Pediatrics* **13** (1), 6-13 (2013).
  55. Xu Q, A. D. L.-B. J., The relationship between abdominal obesity and depression in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* **5**,



267-278 (2011).

56. Tang F, W. G. L. Y., Association between anxiety and metabolic syndrome: a systematic review and meta analysis of epidemiological studies. <http://dx.doi.org/> (2016).
58. Chen, A. Y., Kim, S. E., Houtrow, A. J. & Newacheck, P. W., Prevalence of Obesity Among Children With Chronic Conditions. *Obesity* **18** (1), 210-213 (2010).
57. Kumar, D. S., Shenoy, B., Raju, M. & Pallakki, S., Study on Relationship of Psychopathology on Childhood Obesity among School Children in South India. *International Journal of Child Health and Nutrition* **2**, 34-48 (2013).



%