

**A1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**Hospital General De México. O.D**

**Tesis con opcion a título Médico Pediatra.**

**Título:**

**“PREVALENCIA DE COMORBILIDADES COMUNES ASOCIADAS A PACIENTES OBESOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D”.**

***Elaboró: DR. Javier Zapata May.***

***Tutor de Tesis: DR Francisco Mejía Covarrubias.***



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

UNIDAD DE PEDIATRÍA.

JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA.

DR. LINO EDUARDO CARDIEL.

JEFE DE ENSEÑANZA.

DR. LUIS PAULINO ISLAS.

TUTOR:

DR. FRANCISCO MEJÍA COVARRUBIAS.

REALIZÓ: DR JAVIER ZAPATA MAY.

## DEDICATORIA:

A mi familia y esposa por la paciencia y apoyo constante.

A mi tutor por inculcarme la importancia de seguir promoviendo la prevención y promoción a la salud.

A mi jefe de enseñanza, por el apoyo brindado a mí y a mis compañeros en búsqueda de la excelencia.

**A2**  
**INDICE:**

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Título</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo</b>	<b>2</b>
<b>Tipo de estudio</b>	<b>2</b>
<b>Marco de Referencia</b>	<b>2</b>
<b>Criterios de inclusión</b>	<b>3</b>
<b>Criterios de Exclusión</b>	<b>3</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>4</b>
<b>Resultados</b>	<b>25</b>
<b>Discusión</b>	<b>38</b>
<b>Conclusión</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>44</b>

## **A3**

### **INTRODUCCIÓN.**

La obesidad infantil es una entidad cuya prevalencia e incidencia cada vez se reporta en aumento en países industrializados considerada actualmente como una pandemia.

En México se vive una situación actual de niños desnutridos con niños con una malnutrición cada vez más creciente estando a la par de las estadísticas mundiales en cuanto el crecimiento estadístico de niños obesos.

Existe literatura mundial y nacional, de los factores de riesgo para desarrollar sobrepeso y obesidad, gran parte de los cuales son factores modificables en cuanto lo son estilo de vida, hábitos alimenticios, periodos de descanso así como horas invertidas frente a la televisión y/o videojuegos.

Se conoce también la presencia de factores de riesgo para desarrollar complicaciones clínicas y/o metabólicas, situaciones que se pueden prevenir al momento que el niño acude de primera vez o de manera subsecuente a la consulta.

En la literatura internacional, se encuentra la prevalencia de complicaciones clínicas por sistemas y alteraciones bioquímicas que predisponen al paciente a padecer en el futuro de afectación cardiovascular, con incremento de la morbimortalidad del niño obeso.

En el Hospital General de México O.D se cuenta con la Consulta de Obesidad en el servicio de pediatría donde acuden pacientes en control o referidos por médicos pediatras de esta institución. Contando con una cantidad apreciable de estos pacientes y en vista de la poca información sobre la prevalencia de comorbilidades en el niño obeso mexicano, se decidió la realización de este estudio para describir la frecuencia de estas comorbilidades asociadas y la importancia que implica el abordaje integral del niño obeso desde la etapa prenatal, pasando por la lactancia, infancia y adolescencia.

## **MARCO DE REFERENCIA:**

Se realiza un estudio observacional, en una población de pacientes pediátricos que acude a la consulta de obesidad en un hospital de tercer nivel de atención medica del mes de febrero al mes de junio del 2007.

## **MARCO TEORICO.**

### *Definición:*

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir, es un proceso que suele iniciar, se encuentra en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético (1). En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinaba un trastorno metabólico que induce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el sexo, talla y edad (2).

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal ( $IMC = \text{peso en Kg} / \text{Talla en m}^2$ ). El sobrepeso infantil se establece a partir del percentil 85 en las curvas del IMC y la obesidad infantil de la percentila 95(3).

### *EPIDEMIOLOGIA:*

La obesidad constituye una pandemia que afecta a los diferentes grupos erarios; Sin límites en relación con la raza o el sexo.

La obesidad se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados y en vías de desarrollo, constituye el principal problema de malnutrición en el adulto y es una enfermedad que se ha visto aumentada en la población infantil (4).

La prevalencia de obesidad infantil esta aumentando de manera alarmante en países como EE.UU., Inglaterra y Japón, hay claras evidencias de este incremento en la población pediátrica, tanto en el grupo de niños preescolares como escolares. En algunos países latinoamericanos las tasas de sobrepeso y obesidad son similares a las de EE.UU. (5).

4

Estudios en pacientes demuestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos 6 decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10-20% en la infancia, 30-40% en la adolescencia y hasta 60-70% en los adultos (3).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños.

Cuadro 1.

<b>*Obesidad en niños de 5 a 11 años. 1999 2006. Incremento de 1999-2006.</b>			
Prevalencia nacional en niños.	5.3%.	9.4%.	77%.
Prevalencia nacional en niñas.	5-9%.	8.7%.	

\* Instituto Nacional de Salud Publica. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2006, México, D.F, PP; 94-97

Cuadro 2.

**Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5-11 años.**

<b>Obesidad en niños de 5-11 años. 1999 2006. Incremento de 1999-2006.</b>			
Prevalencia Nacional.	18.6%.	26%.	39.7%

Instituto Nacional de Salud Publica. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2006, México, D.F, PP; 94-97.

*ETIOPATOGENIA.*

Existen 2 tipos de obesidad: La exógena y la endógena.

*Nutricional, simple o exógena.*

Este documentado que más del 95% de la obesidad infantil se deben a esta causa.

En México el factor de riesgo que más se asocia a la obesidad en los niños, es la modificación en los patrones de la alimentación con dietas con un alto valor calórico y la disminución en el grado de actividad física. (6)

Con respecto a la alimentación, el estudio realizado a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares, en el año 1988 describe el incremento en el porcentaje de alimentos ricos en carbohidratos refinados como refrescos, mientras que disminuyó el consumo de frutas, carnes y lácteos.(7).

Los productos en los cuales más gastan los mexicanos no satisfacen todas las necesidades nutricionales de grupo importante de hogares.

*Endógena o secundaria.*

Supone alrededor del 1-3% de los casos.

La obesidad asociada a endocrinopatías cursa con talla baja , como algunas entidades (p.ej hipotiroidismo).(8)

6

*Factores conductuales.*

Cuadro 3.

Factores conductuales de riesgo para obesidad en el niño
Disminución del tiempo para actividad física y reemplazo por tiempo dedicado a la televisión, videojuegos y computadora (7).
Niños que evitan el desayuno, pero que consumen una colación en la escuela (6).
Horarios de comida no establecidos, con largos periodos de ayuno y/o unión de comidas.
Hábitos alimenticios inadecuados (dietas altas en lípidos, hidratos de carbono refinados) y en aumentos en el consumo de alimentos industrializados (7).
Familias en las cuales ambas trabajan (6).
Bajo consumo de verduras y vegetales (7).
El efecto protector de la LM es independiente de los hábitos dietéticos y de los patrones de actividad física que se adquieren posteriormente(9)
* Percepción materna sobre el estado nutricional del niño.

Calzada León, Obesidad en niños y adolescentes, editores de Textos Mexicanos, México, 2003, pp.: 81-83,112.

\* En un estudio realizado en madres con niños con obesidad y/o sobrepeso, al analizar la percepción del estado nutricional de los niños, ésta fue adecuada sólo en el 54,07% de las madres encuestadas, con un alto porcentaje de ellas (41,48%) que tienden a subestimar el exceso de peso en sus hijos. Esta

percepción fue significativamente mayor entre los preescolares con obesidad y sobrepeso (86,49% y 73,13% respectivamente), aumentando la probabilidad de presentar malnutrición por exceso en 21,81 veces si consideramos sólo este factor. Según este indicador, la deformación de la percepción materna tendría un efecto importante en la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños.(10)

7

### *FACTORES BIOLÓGICOS.*

Existen antecedentes de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la infancia como lo enuncia el siguiente cuadro.

Cuadro 4.

<b>factores de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la infancia.</b>
Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado. Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica.
Ablactación temprana ( antes de los 6 meses de edad).
Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética.
Hijo de madre obesa.
Retraso del crecimiento intrauterino.
Nivel socioeconómico y cultural bajas

Academia Mexicana de Pediatría A.C. Conclusiones de la reunión nacional de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes 2002.

Así como factores de riesgo que pronostican complicaciones metabólicas en el niño obeso.

Cuadro 5.

**Factores de riesgo relacionados al sobrepeso y la obesidad, implicados en el desarrollo de complicaciones metabólicas.**

- 1.- Antecedentes de padres o familiares de 1er grado de una de las siguientes patologías.
  - a). Diabetes Mellitas tipo 2, independientemente de la presentación.
  - b) Hipertensión arterial sistémica, independientemente de la edad de presentación.
  - c) Enfermedad hipertensiva durante el embarazo.
  - d) Enfermedad isquemia de miocardio en varones menores de 55 años o mujeres menores de 60 años.
  - e) Enfermedad Vascular cerebral o en varones menores de 55 años o mujeres menores de 60 años.
  - f) Síndrome de ovario poliquístico.
  - g) Hipertrigliceridemia y/o hipercolesterolemia.
  - h) Hiperuricemia.
- 2.- Presencia de acantosis nigricans en la parte posterior e inferior del cuello, independientemente de que este presente también en las axilas, ingles u otras localizaciones anatómicas.
- 3.- Presión arterial en decúbito por arriba de la percentila 90 para la edad.
- 4.- Circunferencia de cintura mayor a 90, definida a nivel de la cicatriz umbilical.
- 5.- Índice de masa corporal superior a la percentila 97 para la edad.

*Métodos de detección:*

El Índice de Masa Corporal es el método más ampliamente aceptado internacionalmente para definir sobrepeso, y obesidad en el niño; Ya que constituye un método sencillo, rápido, no costoso y que correlaciona muy bien con la grasa corporal además de que ha mostrado alta correlación con las complicaciones de obesidad.

El **IMC relacionado con la edad y el sexo** es un indicador aceptado para la estimación de la obesidad en niños de 2 a 18 años, tanto para estudios epidemiológicos como para el cribado clínico. (12)

El índice de masa corporal se define como el peso en kilogramos dividido sobre la talla en metros cuadrados ( $\text{Kg./m}^2$ ).

La principal limitación del IMC es la ausencia de distinción entre la masa grasa y la masa libre de grasa. Además, se ha observado que muchos niños que presentan un IMC dentro de los límites normales según Cole y Col(13) tienen valores de masa grasa determinada por pletismografía por desplazamiento de aire (sistema BOD-POD), en rangos de obesidad(14). El IMC presenta además otra serie de limitaciones como la necesidad de encontrar la población de referencia ideal, así mismo identificar los límites de corte para categorizar cuando es sobrepeso u obesidad. Para lo cual debe complementarse con otras mediciones como: Densitometría, pliegues, IRmn. (13,14,15).

Debido a las limitaciones mencionadas del IMC para discernir qué compartimiento está originando el aumento o descenso del mismo, se deben de utilizar otros métodos de medición que valoren la composición corporal, como son la pletismografía por desplazamiento de aire, absorciometría dual de rayos X y la impedanciometría(16).

La OMS recomienda así mismo el índice peso para la talla superior a + 2 desviaciones estándar de la mediana del patrón de referencia del NCHS como criterio diagnóstico, mismo que ha sido adoptado por la SSA en México.

10

Existen factores de riesgo ya conocidos y comentados previamente, los cuales se han comentado previamente, los cuales vale la pena agregar algunos datos:

*Factores sociodemográficos:*

### **Obesidad en los padres.**

De los estudios publicados podría concluirse que existe una asociación significativa entre el IMC de los padres y el de los hijos a partir de los 3 años y que la correlación es positiva y significativa con los hijos de 7 años en adelante (17).

El riesgo relativo varía en razón del sexo, de la afectación de uno o los dos progenitores y del grado de obesidad de los mismos, siendo el máximo el de los hijos varones de ambos padres obesos (RR 8,42; IC a 95% 5,47-13) y el mínimo el de las hijas de un solo progenitor con sobrepeso (RR 1,47; IC a 95% 1,14-1,88)

### **Nivel socio-económico bajo.**

A pesar de las dificultades para la comparación, debido a los diferentes planteamientos de las investigaciones existentes, parece posible concluir que el nivel socioeconómico elevado es un factor de riesgo de obesidad en los países pobres y en los de transición nutricional. Sin embargo, en los países desarrollados el nivel socioeconómico bajo es generalmente un factor de riesgo de obesidad (17).

### **Obesidad crónica.**

Se han publicado datos que indican una persistencia de la obesidad del 40%, si la obesidad está presente en niños prepúberes y del 70% cuando son adolescentes (18). Con relación a la cronicidad de la obesidad en el niño, se han encontrado una relación directa, entre la alimentación excesiva proteica en la primera infancia y un aumento de la adiposidad en la adolescencia con aumento de riesgo de obesidad.

En la edad adulta, aumenta cuando el aumento del tejido graso aparece antes de los 6 años (19).

11

#### *ANTECEDENTES EN LA INFANCIA.*

##### **Estilos de vida.**

###### **Inactividad física.**

La escasa actividad física el sedentarismo, indirectamente estimado por el número de horas consumidas en actividades lúdicas sedentarias (televisión, ordenador, videojuegos) están significativamente asociados a la obesidad. Además, varios estudios epidemiológicos han evidenciado una relación directa entre la cantidad de horas consumidas en ver televisión y la ingesta energética y grasa. (21,22)

En varios estudios se ha observado que la frecuencia de la obesidad guarda una relación inversa con el nivel socioeconómico. Este fenómeno podría deberse, en parte, a las horas que dedican a ver televisión las familias de bajos ingresos, que suelen tener menos posibilidades de realizar otras actividades de entretenimiento menos sedentarias.

Los expertos opinan que la frecuencia de la obesidad en niños y adolescentes puede aumentar si se mira televisión más de cuatro horas al día. Por contra, la actividad física moderada se identifica como un factor protector.

La tasa de obesidad fue significativamente inferior entre los que caminaban como media más de 1 hora al día, los chicos que practicaban actividades deportivas tres veces por semana y las chicas que lo hacían al menos dos veces semanales. (23)

##### **Duración del sueño.**

En el estudio realizado en niños y jóvenes españoles la prevalencia de obesidad fue inferior en el grupo que dormía una media 10 horas en relación con los que duermen menos de 7 horas.(13) Aunque otros estudios descriptivos han identificado una relación entre menor duración del sueño y

obesidad infantil, son necesarias mas investigaciones que la confirmen y la naturaleza de la misma.

12

### **Características de la alimentación.**

Una revisión sistemática que evaluó la fuerza de evidencia científica de estos factores clasificó como fuertemente implicados en la etiología la elevada ingesta de alimentos densos en energía, como probables la poderosa publicidad para el consumo de estos alimentos y el elevado consumo de refrescos con azúcar y como posible (con menor nivel de evidencia) el gran tamaño de las porciones (24)

La prevalencia de obesidad fue mas elevada en niños y jóvenes que aportaban mayor proporción de energía a partir de la ingesta grasa (>40% Kcal.) En este mismo estudio español, se apreciaron diferencias significativas en el consumo de productos azucarados, bollería, embutidos, productos de pastelería, huevos y frutos secos entre el grupo de obesos y los no obesos, con algunas diferencias en cuanto a edades y sexo.

Además, la prevalencia de obesidad fue mas elevada entre los niños y jóvenes que realizaban bajos consumos de frutas y verduras (< 2 raciones / día). (23)

#### *Peso elevado al nacimiento.*

Los datos de la literatura van a favor de una asociación positiva entre macrosomía (peso superior a 4 Kg. al nacimiento) y padecer obesidad en la infancia y la adultez.

También hay literatura que muestra una relación positiva, tanto en el ámbito ecológico como individual, entre el bajo peso al nacimiento y el exceso de mortalidad por infartos y en general con los diversos componentes del síndrome metabólico (obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias) siendo la combinación de *bajo peso al nacimiento*, *Retraso del crecimiento intrauterino* y desarrollo de obesidad central la de mayor riesgo. (25)

### *Protección de la lactancia materna.*

Un reciente meta análisis demuestra su pequeño pero consistente efecto protector de la obesidad en la infancia cuando se lleva por lo menos por 6 meses. La *odds ratio* ajustada para el modelo fue de 0,78, IC 95% (0,71-0,85). (26)

13

## **CRITERIOS DIAGNOSTICOS.**

La Asociación Americana de Pediatría (AAP), entregó recomendaciones para el diagnóstico, manejo y tratamiento del niño y adolescente obeso. Este comité recomienda utilizar el IMC, el perfil lipídico, la resistencia a la insulina y los antecedentes familiares de enfermedades crónicas no trasmisibles para determinar la necesidad de tratamiento o la vigilancia periódica del peso. La OMS y la AAP han establecido el percentil 95 de IMC como el punto de corte para el diagnóstico de la obesidad y el percentil 85 para señalar el riesgo de obesidad y la necesidad de una vigilancia nutricional, por el mayor riesgo de trastornos metabólicos y de obesidad en la adultez( 27,28).

### *Relación Cintura-Cadera.*

El índice Cintura- Cadera nos permite definir el tipo de obesidad y su distribución de obesidad central o abdominal visceral, ya que se ha demostrado que no solo es importante cuantificar la grasa sino también su localización.

Nos informa sobre el tipo de obesidad: Si es de predominio abdominal o androide mas relacionado con riesgo cardiovascular o de predominio en caderas o ginoide menos relacionado a estos problemas.

El impacto de la localización grasa está en discusión. Freedman indica en una revisión que el exceso de grasa abdominal o central determinada por este índice, está relacionado con exceso de lípidos y de las lipoproteínas, hiperinsulinismo, riesgo de hipertensión y accidentes cerebro vasculares (29). Asayama y Cols. Calculan este cociente como un índice importante para predecir complicaciones en niños obesos entre 6-15 años. (30).

*Medición de pliegues cutáneos:*

Se ha utilizado el grosor de los pliegues cutáneos para estimar la grasa corporal total en varios puntos (bíceps, tríceps, subescapular, cresta iliaca) midiendo grasa subcutánea. Las mediciones de los pliegues cutáneos están limitados por la variabilidad entre los usuarios y puede que no reflejen la composición del cuerpo de los subgrupos pediátricos.

Se debe medir directamente la grasa subcutánea, lo cual se puede realizar el calibrador de Lenge. Se ha demostrado que cuando relacionan las medidas del pliegue de la piel con el peso, la identificación de la obesidad es mas precisa que cuando se usan otros índices.

El impacto clínico de la obesidad, es importante en cuanto conlleva una serie de comorbilidades y causan el mayor número de muertes prevenibles por año.

La obesidad central de la infancia y adolescencia constituyen factor de riesgo que condiciona tempranamente hiperinsulinemia, factor clave en el desarrollo del síndrome metabólico (31,32).

*Actividad Fisica.*

**Cambios Bioquímicos.** Los cambios bioquímicos inducidos por el entrenamiento son evidentes en el metabolismo de los lípidos, los carbohidratos y de las proteínas. El entrenamiento físico causa una disminución en la concentración de insulina en el plasma, un incremento en la sensibilidad receptora para la insulina, y una más elevada tolerancia a la glucosa. (33)

**Cambios Hemodinámicos.** Frecuentemente, la tensión sanguínea arterial en reposo es alta en niños obesos. Ha quedado demostrado que el entrenamiento aeróbico induce a una disminución tanto en la tensión sistólica como en la diastólica en dichos pacientes. Por ejemplo, cuando un programa aeróbico de 20 semanas (clases de 1 hora, 5 veces por semana) fue superpuesto a una dieta

baja en calorías y con modificación del comportamiento, el mismo indujo a una mayor disminución en las tensiones sanguíneas de reposo y durante el ejercicio submáximo.

15

Los cambios que produjo la dieta, más la modificación del comportamiento, pero sin realizar ejercicios (34). Esta disminución fue de 11-6mmHg, y el descenso fue tanto o más alto que aquellos descritos en los niños no obesos (35). La disminución en la tensión diastólica y sistólica es mayor, en aquellos pacientes cuya tensión sanguínea anterior al tratamiento, es la más alta (36).

### **SINDROME METABOLICO:**

La distribución de la grasa corporal es un elemento adicional en la relación de obesidad con aterosclerosis y su asociación con los factores antes señalados. En la obesidad de predominio toraco-abdominal existe mayor frecuencia de intolerancia a la glucosa, dislipidemia, hiperuricemia e hipertensión, con aumento del riesgo cardiovascular. Esto ha sido corroborado por varios autores como el de Kaplan (1989), consistente en obesidad toraco-abdominal, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial.

Aunque Reaven en su descripción original no consideró a la obesidad en la descripción de su síndrome X (hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa, hipertensión y dislipidemia), un aumento de la grasa visceral y especialmente la obesidad toraco-abdominal se asocia al Síndrome de Resistencia a la Insulina condicionando un Síndrome metabólico con elevado riesgo cardiovascular(37).

El estudio de Framingham demostró prospectivamente que por cada 10% de incremento del peso, la presión arterial aumenta 6,5 mmHg, el colesterol plasmático 12 mg/dl y la glicemia 2 mg/dl. (38)

Este síndrome se identifica por la presencia en un mismo paciente de varios problemas relacionados con un estado de resistencia a la insulina de origen genético, que probablemente es la principal causa del problema.

La definición del síndrome metabólico desarrollado por el panel expertos III para el tratamiento del adulto, fue modificada para los niños y adolescentes.

En este el síndrome metabólico fue definido por la presencia de 3 o más de los siguientes componentes:

Cuadro 6.

Síndrome Metabólico.
1) Obesidad central (circunferencia de la cintura de la percentila 90 en mujeres y hombres).
2) Concentraciones elevadas de triglicéridos (mayor de 110 MG/dl).
3) Niveles de c-HDL bajas (menor o igual a 40 MG/dl en hombres y mujeres).
4) Presión arterial elevada (sistólica o diastolita de la perche tila 90 para la edad, genero y altura).
5) Niveles de glucosa de ayuno elevados( mas de 100 mg/dl).

Aproximadamente 60% de los niños con sobrepeso y obesidad tiene al menos un factor de riesgo cardiovascular , adicional como dislipidemia, hipertensión arterial o hiperinsulinemia; Mas del 25% tienen como 2 factores de riesgo y sobre todo la incidencia de diabetes mellitas tipo 2 en la población pediátrica se incrementa de 8 a 45%(39).

Setenta por ciento de los niños y adolescentes entre 4-18 años con obesidad y sobrepeso tiene algún componente del Síndrome Metabólico( hipertensión, dislipidemia, intolerancia a los carbohidratos) y 80% de estos mismos pacientes tiene antecedentes familiares de diabetes, obesidad, hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares(40).

**Diabetes Mellitus tipo 2.**

La correlación entre obesidad del niño y del adolescente con obesidad en la vida adulta aumenta con la edad. Así, el riesgo de ser obeso a los 35 años es de 8 a 10 veces si se ha sido obeso a los 10 años y de 35 a 56 veces si lo ha sido a los 18 años (41).

La mayor prevalencia de obesidad en la última década se asocia también a una mayor incidencia de diabetes tipo 2 en la población menor de 20 años.

En USA se ha observado un cambio en la prevalencia de diabetes tipo 2 en este grupo etario de 4% antes de 1992 a 16% después de esa fecha, y en los mayores de 10 años, 33% de los diabéticos bajo control corresponden a diabetes tipo 2, reconocida hasta entonces como una enfermedad propia del adulto (42,43)

Muchos estudios señalan que la distribución de la grasa corporal más que la cantidad, son los determinantes de las alteraciones en los niveles de colesterol, presión arterial e insulina en los niños y adolescentes, y la obesidad tipo centrípeta o abdominal se asociaría a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, dislipidemia y diabetes tipo 2 en la vida adulta(44,45).

**HIPERTENSION ARTERIAL.**

Es importante identificar a aquellos niños que presentan una hipertensión real y a los que tienen riesgos de presentar hipertensión en la etapa adulta para permitir una intervención y reducción de la morbimortalidad global de esta enfermedad extendida y con efectos devastadores pues 10% de los adultos y 5% de los niños se consideran hipertensos (46).

La prevalencia de hipertensión arterial en niños en edad escolar se ha estimado aproximadamente 1%, sin diferencias importantes con respecto a la raza y esta visto que conforme aumenta la edad la prevalencia aumenta;

18

P. Ej. En residentes de la Ciudad de México de edad adolescente, se encontró en una proporción de TA por arriba de la percentila 95 de 5.5%, para el sexo masculino y 6.4% para el sexo femenino. Hasta ahora todos los estudios indican una frecuencia ascendente en la población de hipertensión desde la etapa de la niñez hasta la adolescencia y edad adulta.

Es recomendable determinar la presión arterial en niños al menos una vez al año después de los 3 años de edad. Las mediciones son de tipo indirecto por los diversos factores que puedan interferir como la selección de l brazalete adecuado para el tamaño de brazo. (47).

Los valores de referencia mas utilizadas a nivel internacional son aquellas publicadas por el NHBPEP, los cuales incluyen el ajuste para la talla, debido a que el tamaño corporal es el determinante más importante de los niveles de presión arterial en niños y adolescentes. De acuerdo a estas recomendaciones se define como tensión arterial normal, cuando se encuentran por debajo del percentil 90 para la edad y sexo; Se consideran normal limite “Alto, cuando los valores se encuentran entre la percentila 90 y 95; Finalmente se define hipertensión arterial, cuando los valores son iguales o se encuentran arriba de la percentila 95 para la edad y sexo, los cuales se deben correlacionar con la talla.

Se establece el Diagnostico de hipertensión arterial cuando un niño presenta valores de presión arterial medida en 3 ocasiones e o por arriba de la percentila 95.

Según Lauer y cols demostraron que el 30% de niños en percentil de peso elevado mantiene una presión sistólica y diastólica superior o igual a la percentila 90.(48).

En un estudio publicado por Moussa y Cols. Donde compararon 200 pacientes obesos y 220 no obesos de ambos sexos con edades entre 7 y 18 años, demostraron como la presión sistólica y diastólica es superior en la población

obesa con una significación estadística importante, y aunque existían una relación con el índice de masa corporal, no se relacionaban con el índice cintura-cadera(49).

19

### **HIPERLIPIDEMIA:**

El incremento de los lípidos en la sangre, es común en niños obesos, la característica principal observada consiste en la elevación sérica de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), de colesterol y triglicéridos, así como la disminución de las lipoproteínas de alta densidad.

La distribución de grasa animal central y su efecto en los niveles de insulina, aparente ser una determinante entre los lípidos y la obesidad, el incremento de los ácidos grasos libres, producidos por incremento de la lipólisis por los adipositos y la hiperinsulinemia pueden promover la síntesis de triglicéridos(LDL) y colesterol hepático.

Lo más relevante del perfil de lípidos plasmáticos es su relación con el riesgo cardiovascular (50).

### **TRASTORNO DEL APARATO DIGESTIVO:**

Como colelitiasis la cuales 3-4 veces más frecuente en adultos afectados en obesidad, la esteatosis hepática entre 68-94% de los casos de pacientes de obesos. La insulina inhibe la oxidación de los ácidos grasos, aumentando en si los niveles intracelulares de ácidos grasos tóxicos, otros trastorno acompañante es el estreñimiento. Que de hecho se ha descrito como la alteración más frecuente (51).

### **Aparato Neurológico.**

*Pseudo tumor Cerebrii*, raro padecimiento en niños niños y adolescentes, caracterizado por el incremento de la presión intracraneal. El Pseudo tumor cerebral se presenta con dolor de cabeza y puede encabezar severas alteraciones visuales. El *papiledema* usualmente ocurre durante algún tiempo

del curso de la enfermedad, aunque la mayoría de los casos ocurre antes de la adolescencia, mas del 50% de los niños que presentan este síndrome pueden ser obesos. (52)

20

## **ALTERACIONES ÓSEAS ARTICULARES.**

Por alteraciones ortopédicas secundarias a la sobrecarga en el sistema esquelético y osteoarticular que producen.

Acorto plazo:

Una complicación frecuente osteoarticular, los pies planos que pueden estar asociadas a genu valgo.

A mediano plazo:

- 1) Epifisiolisis femoral superior, se habla incluso de u pseudoperthes(53).
- 2) Escoliosis en columna vertebral.

A largo plazo:

- 1) Con mucha frecuencia hay alteraciones frecuentes en la arteria femoral por la obesidad, siendo una importante la isquemia de la articulación de cadera.
- 2) También son frecuentes las alteraciones degenerativas de la articulación como la artrosis de cadera.

### ***PUBERTAD ADELANTADA:***

Existen alteraciones que pueden aparecer como menarca adelantada, crecimiento lineal avanzado y también edad ósea adelantada, aparición de

edad sexual precoz y del estirón puberal, de forma que la altura final de los obesos puede ser inferior que los niños de la misma edad no obesos.

21

### ***PSEUDOHIPOGENITALISMO:***

Un motivo de consulta frecuente es el aspecto hipogenital en niños obesos, con predominio de obesidad troncular y ginoide y grasa excesiva en caderas y pubis conocido como “ Síndrome adiposo genital transitorio”, se trata de niños prepúberes obeso, en varones se oculta los genitales por la gras suprapúbica conocido como “Pene Enterrado”.(54).

*Ginecomastia*, por acúmulo de grasa en la región mamaria.

### ***DERMATOLÓGICO:***

Se encuentran comúnmente *dermatitis, forunculosis, intertrigo*  
*Estrías cutáneas.*

*Acantosis Nigricans*, la cual consiste en oscurecimiento y engrosamiento de la piel, con pliegues irregulares normalmente limitado a áreas como nuca, zonas laterales del cuello, axilas e ingles; Aunque este mal se considera como una manifestación dermatológica de hiperinsulinismo, cuando esta asociada a obesidad infantil, habitualmente es dependiente de ella y desaparece con la perdida de peso.

*Sudoración excesiva*: Está presente una alteración del sudor, el paciente tolera peor el sudor porque tiene una afectación del consumo energético.

Es frecuente con la aparición de micosis superficiales en las zonas de los pliegues cutáneos.

Dentro de las complicaciones dermatológicas la más importante por la dificultad de tratamiento, es el hirsutismo, por el hipercortisolismo y aumento de la dehidroepiandrosterona.

22

### *Síndrome De Picwick:*

Se produce al encontrarse con hipoxia crónica mientras el paciente duerme, resulta tanto de un defecto en el control central de la respiración, así como de peso excesivo contra la pared torácica, lo cual dificulta efectuar la respiración profunda y como resultado de ello la sangre tiene demasiado Co<sub>2</sub> e insuficiente O<sub>2</sub>.

Los pacientes afectados por este síndrome sufren de fatiga crónica debido a la pérdida de sueño, sueño deficiente e hipoxia crónica.

Los síntomas principales son:

- 1 Somnolencia.
- 2 Quedarse dormido en horas inapropiadas del día.
- 3 Incremento en el riesgo de accidentes y errores en el trabajo.
- 4 Depresión.

*Hipoventilación* : El paciente puede presentar cianosis, signos de insuficiencia cardíaca derecha y Cor Pulmonale.(55,56).

### *Alteraciones Psicológicas:*

El comportamiento de los obesos según psicoanálisis lo divide en 2 tipos: Uno es el oral satisfecho, individuo simpático, seguro de si mismo que sabe gozar de la vida, buen gourmet y poco dispuesto a privarse de satisfacciones.

Y el oral insatisfecho que presenta una gran avidez afectiva y nunca esta satisfecho.

Estos últimos individuos presentan cuadros de depresión, baja tolerancia al fracaso, por ello puede haber cambios psicológicos secundarios, bajos resultados académicos, cambio de auto imagen, particularmente durante la adolescencia e introversión y rechazo social. (57)

23

Es muy importante la repercusión que la obesidad tiene sobre el desarrollo psicológico y la adaptación social del niño. En general, las personas afectas de obesidad no están bien consideradas en la sociedad. En los medios de comunicación los niños y adultos obesos suelen desempeñar un personaje cómico, tropezón y glotón. Un niño de 7 años ya ha aprendido las normas de atracción cultural (58) y de aquí que elija a sus compañeros de juego basándose en sus características físicas, hasta el punto de que muchas veces prefieren elegir a un niño con una discapacidad antes que a un niño obeso. Se ha comprobado que los niños obesos tienen una pobre imagen de sí mismos y expresan sensaciones de inferioridad y rechazo. Por lo tanto, suelen presentar dificultades para hacer amigos. La discriminación por parte de los adultos o de los compañeros desencadena en ellos actitudes antisociales, que les conducen al aislamiento, depresión e inactividad, y frecuentemente producen aumento en la ingestión de alimentos, lo que a su vez agrava o al menos perpetúa la obesidad. En la adolescencia el concepto de sí mismo es de tal importancia que cualquier característica física que les diferencie del resto de sus compañeros tiene el potencial de convertirse en un problema más grave, en concreto disminuyendo su autoestima (59).

#### *Ovario poliquístico:*

Aparecen arriba del 30% de las mujeres con esta entidad son obesos, aparecen hiperandrogenismo e hiperinsulinemia, además en la paciente aparecen desordenes menstruales.

#### *Cancer:*

Puede aparecer la incidencia de cáncer de endometrio, mama, colon y vesicular biliar en mujeres obesas y en hombres obesos el cáncer colon y próstata son mas frecuentes.

A5

**OBJETIVO:**

Conocer la frecuencia de aparición de entidades patológicas comunes descritas en la literatura mundial asociadas a la obesidad infantil en una población de pacientes obesos mexicanos.

**TIPO DE ESTUDIO:** Prospectivo, descriptivo; observacional.

## **MATERIAL Y METODOS:**

### **Material:**

Se aplicó una encuesta a los pacientes pediátricos con diagnóstico de obesidad. La encuesta se encuentra dividida en 3 partes:

La primera incluye antecedentes, síntomas frecuentes por aparatos y sistemas, relacionadas a entidades patológicas comunes asociadas con el diagnóstico de obesidad infantil.

La segunda incluye una exploración física general, por órganos y sistemas incluyendo somatometría, así como signos vitales.

La tercera, estudios de laboratorio y gabinete en caso de tenerlos y de sospecha de complicaciones asociadas.

Como instrumentos de exploración clínica se utilizó, estetoscopio, esfigmomanómetro de acuerdo a la edad, basculas de pie y cinta métrica, plantómetro, lámpara de observación.

2

### **Pacientes:**

Pacientes pediátricos de edades comprendidas entre 0-15 años de ambos sexos, que integran el diagnóstico de obesidad que acuden a la consulta de obesidad en el servicio de pediatría del Hospital General de México O.D de primera vez o subsecuente.

El diagnóstico de obesidad fue integrado por médicos pediatras de esta institución según lo establecido por la Asociación Americana de Pediatría y la OMS.

Las entidades patológicas asociadas, fueron integradas por médicos pediatras del servicio.

En los pacientes que no contaban con estudios paraclínicos y/o gabinete diagnósticos de las complicaciones asociadas a la obesidad infantil le fueron solicitados como parte de la valoración integral del paciente.

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1 Pacientes pediátricos de ambos sexos, que cumplan los criterios de obesidad según la OMS y la Asociación Americana de Pediatría.
- 2 Acudan a la consulta de obesidad del Hospital General de México O.D.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

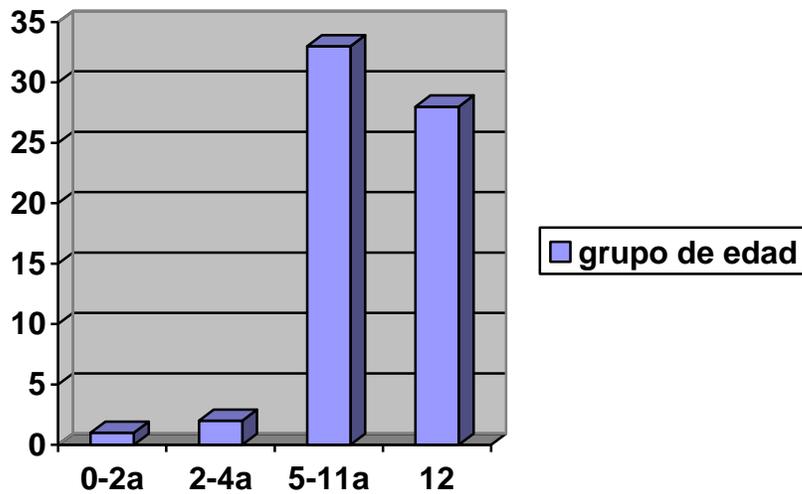
- 1 Pacientes pediátricos de ambos sexos que se encuentren en sobrepeso y/o “riesgo de sobrepeso” y no de obesidad según la Asociación Americana de pediatría y la OMS.
- 2 No acudan a la consulta de obesidad del Hospital General de México O.D.
- 3

A7

## Resultados:

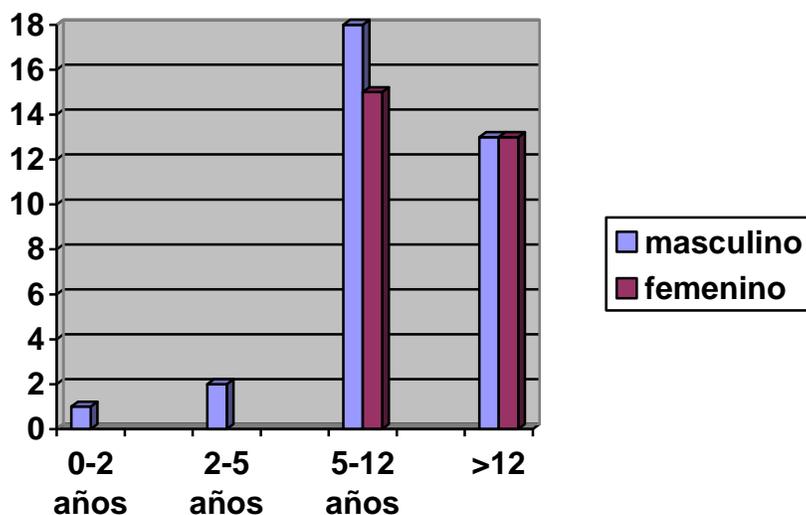
Se incluyeron en el estudio 64 pacientes con el diagnóstico de obesidad con edades entre 1-15 años, no encontrando ningún paciente menor de 1 año, 1 paciente en el grupo de lactante mayor ( 1.5% ), 2 en el grupo preescolar( 3% ), el mayor volumen de pacientes incluidos es en el grupo escolar con 33 pacientes (51%), en el grupo adolescente igual o mayor a 12 años 28 pacientes (45%).

Grafica 1. Distribución de los pacientes por grupo de edad.



De los pacientes estudiados 34( 55%) fueron hombres y 28(45%) fueron mujeres, encontrando la siguiente distribución.

Grafica 2.- Distribución del sexo de los pacientes en estudio de acuerdo al grupo etáreo.



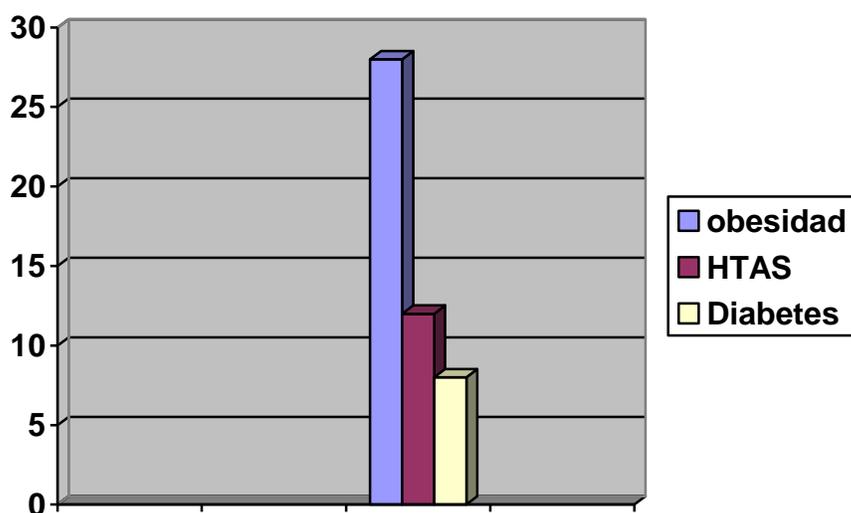
En el estudio se analizó el grado escolar de la madre, encontrando con 10 madres con escolaridad primaria completa (15%), siendo el mayor volumen aquellas quienes completaron la secundaria con 48(75%) y 8 con educación media superior (10%).

Dentro los antecedentes familiares de obesidad se exploró la presencia de herencia de 1er grado ya sea la madre, el padre o ambos, adicionalmente se investigó la presencia de parientes de 2do grado. En el caso de pacientes con madre obesa de manera exclusiva se encontró 13 pacientes (20%), con padre obeso 15(23%) y con ambos padres 17 (26%), así mismo 42(65%) pacientes tuvieron un familiar con obesidad de 2do grado (tíos, abuelos).

El antecedente de hipertensión se encontró 8 pacientes(12%) con madre hipertensa de manera exclusiva, padre hipertenso 4 pacientes (6%) , no se encontró a pacientes con ambos padres hipertensos, 9( 14%) pacientes refirieron familiares hipertensos de 2do grado.

El antecedente de diabetes se encontró en 2 pacientes con madre diabética (3%), 6(9%) con padre diabético, con ambos padre afectados no se encontró antecedente, en cambio un 28%( 18 pacientes) de los niños obesos refirieron tener familiares diabéticos de 2do grado.

Grafica 3. Antecedentes familiares de primer grado.

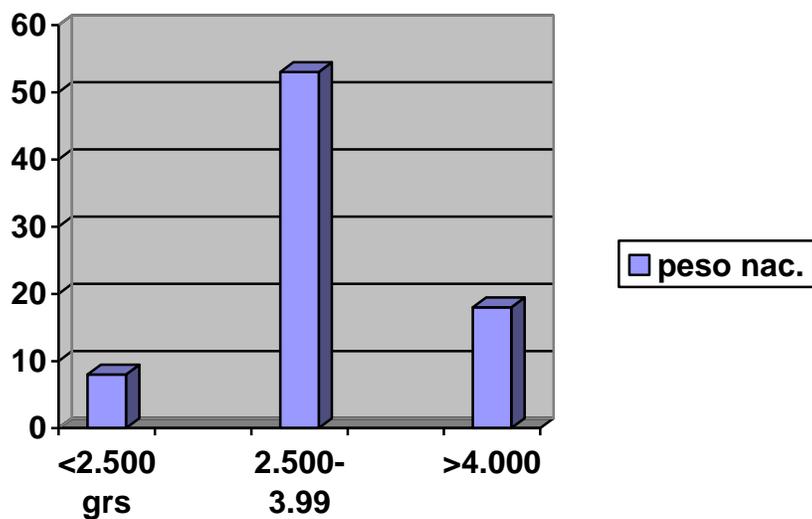


Con cardiopatías no se encontraron pacientes con familiares de 1er grado, y 4 pacientes ( 6%) refirieron familiares de segundo grado.

Con dislipidemias solo se refirió 1 paciente (1.5%) con antecedente de 1er grado.

En el rubro de antecedentes personales se cuestionó sobre peso al nacer, dentro del cual se observó que 8 pacientes (12%) al nacer tuvieron un peso menor a 2.500 grs, 53 pacientes (84%) tuvieron un peso entre 2.500 y 3.999grs, y 3 pacientes (4%) fueron macrosómicos con un peso igual o mayor de 4.000 grs.

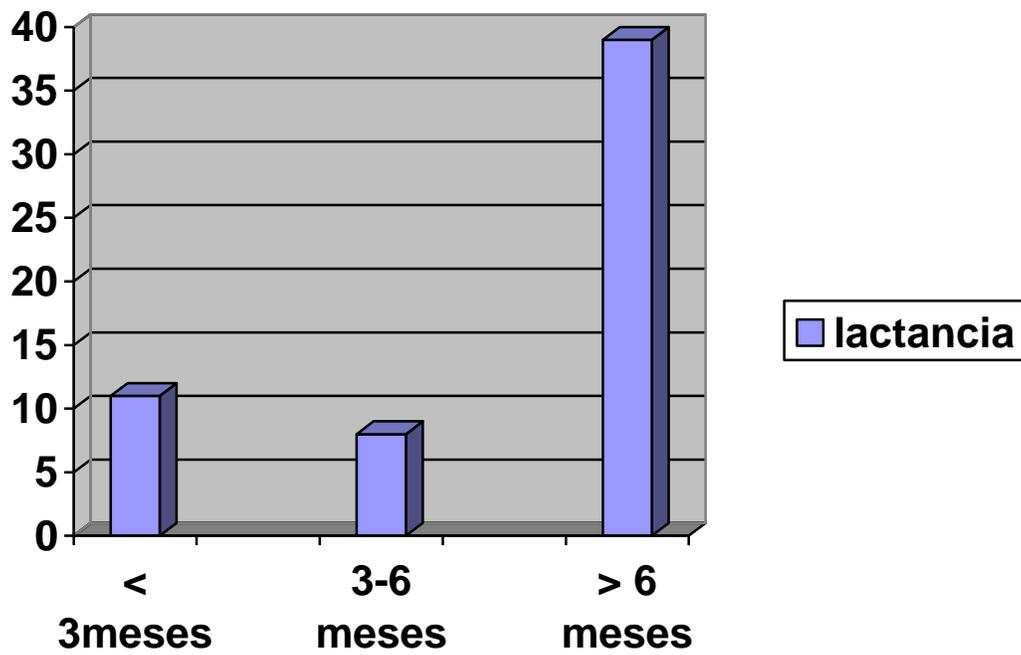
Grafica 4. Peso al nacimiento en los pacientes obesos encuestados.



En el tema de lactancia materna, 58 pacientes (90%) recibieron lactancia materna, y 6 pacientes no la recibieron (10%).

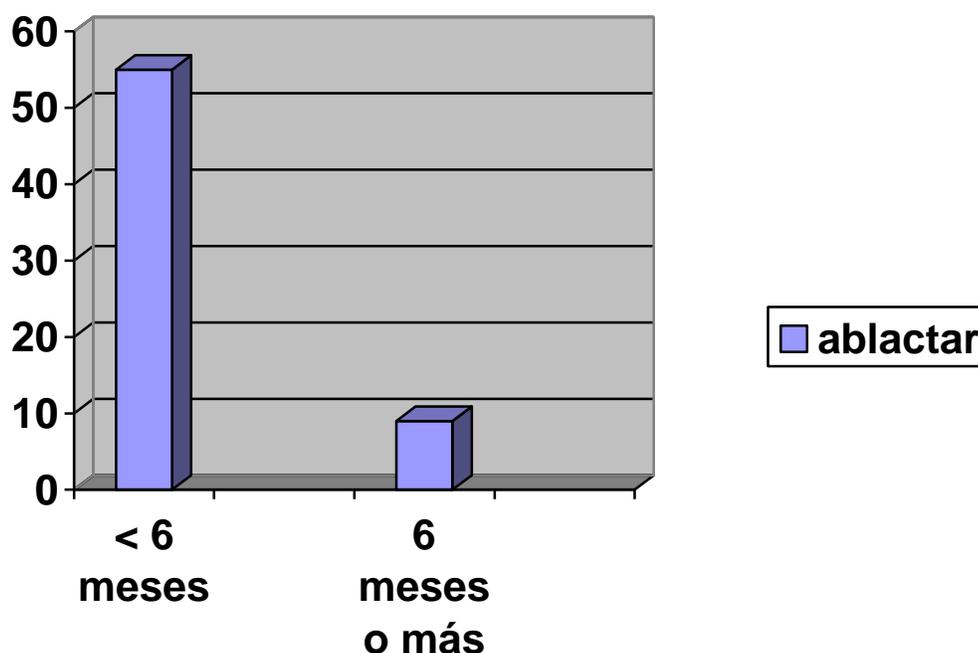
De los que recibieron lactancia materna 11 de ellos (19%) la recibieron por menos de 3 meses, 8 pacientes (14%) con duración entre 3-6 meses, 39 pacientes (67%) recibieron lactancia por 6 meses o más.

Grafica 5. Duración de la lactancia ofrecida a los niños obesos.



La ablactación fue iniciada en estos pacientes en 55(85%) en un tiempo menor a 6 meses y a 9 pacientes (15%) el inicio de la ablactación fue a los 6 meses o más.

Grafica 6. Edad de inicio de la ablactación ofrecida a los niños obesos.



En los hábitos alimenticios se encontró una alimentación predominante en carbohidratos ( pan, harinas ,refrescos embotellados, carbohidratos simples) en su alimentación diaria 39 de los pacientes(61%), 16 pacientes (25%) predominante en proteínas ( carnes , leguminosas, pollo, res, pescado), 15 pacientes (15%) predomina en grasas (cerdo, fritangas).

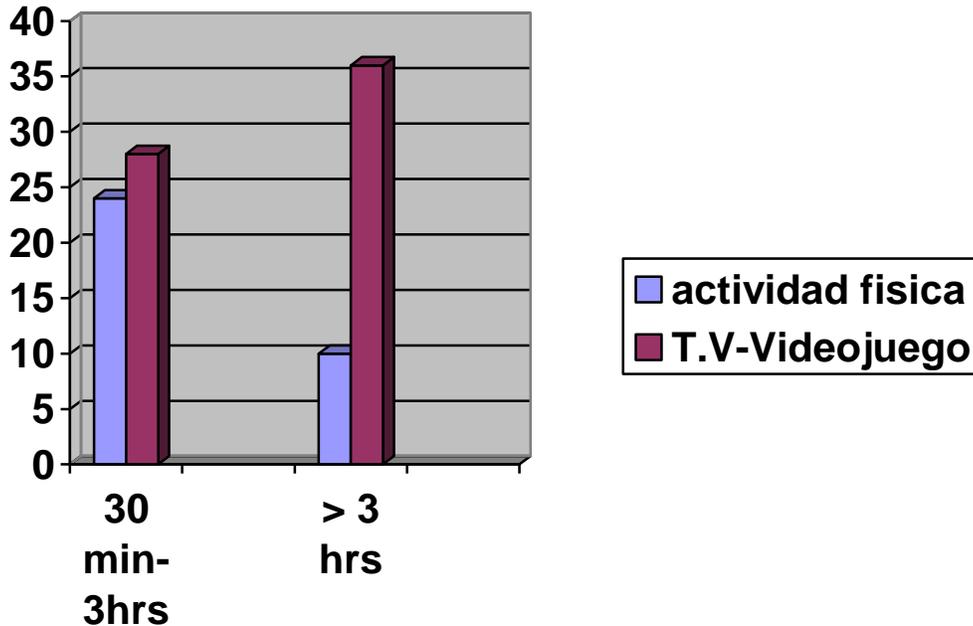
En 59 pacientes (92%) refirieron consumir alimento chatarra en 2 o mas porciones al día. Y 57 pacientes (89%) refirieron consumir por lo menos 1 vez al día de refrescos embotellados.

En cuanto a la actividad física, 34 pacientes (53%) refirieron practicar ejercicio y en edades menores juego activo, un mayor grupo 30 pacientes (47%), refirieron hábitos sedentarios.

En el número de horas dedicadas a la práctica de ejercicio, se encontró que 24 pacientes (70%) lo practicaban entre 30 minutos y 2 hrs, y 10 pacientes (30%) le dedicaron un tiempo mayor a 2 hrs .

En el número de horas dedicadas a los juegos de video y/o televisión, se encontró que 28 pacientes (43%) invirtieron de 0 a 3 hrs., 36 pacientes y 22 pacientes (56%) dedico un tiempo diario mayor de 3hrs al día.

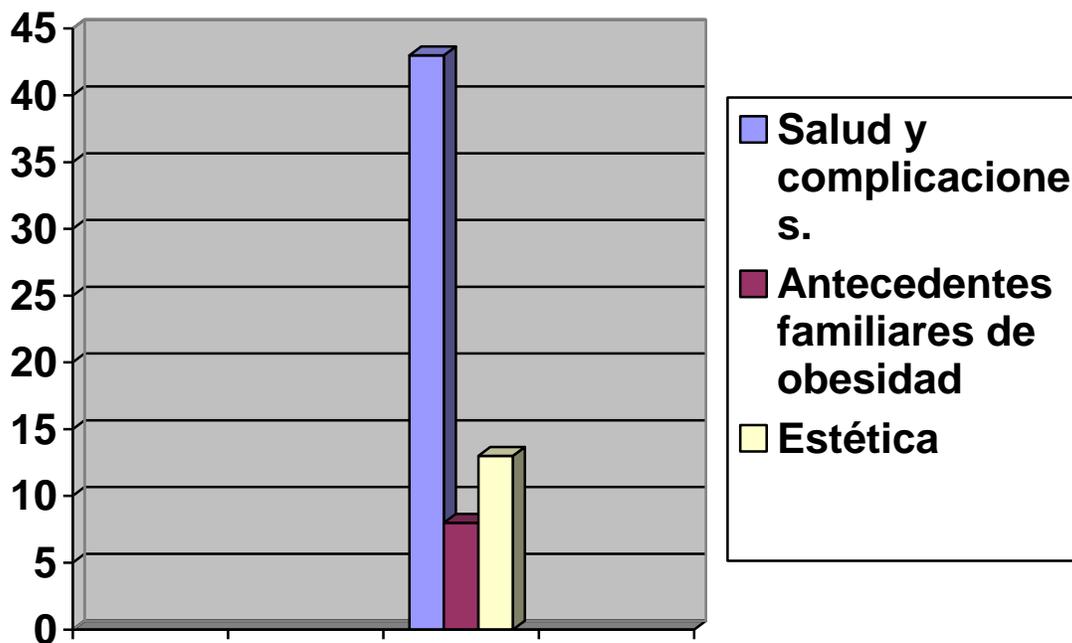
Grafica 7. Tiempo dedicado a la actividad física y televisión y/o videojuegos del niño obeso.



Así mismo se interrogó a la madre si existía preocupación sobre la obesidad de su hijo encontrando 61 pacientes (95%) con respuesta positiva y 3 pacientes (5%) dijeron que no había preocupación sobre la obesidad de sus hijos.

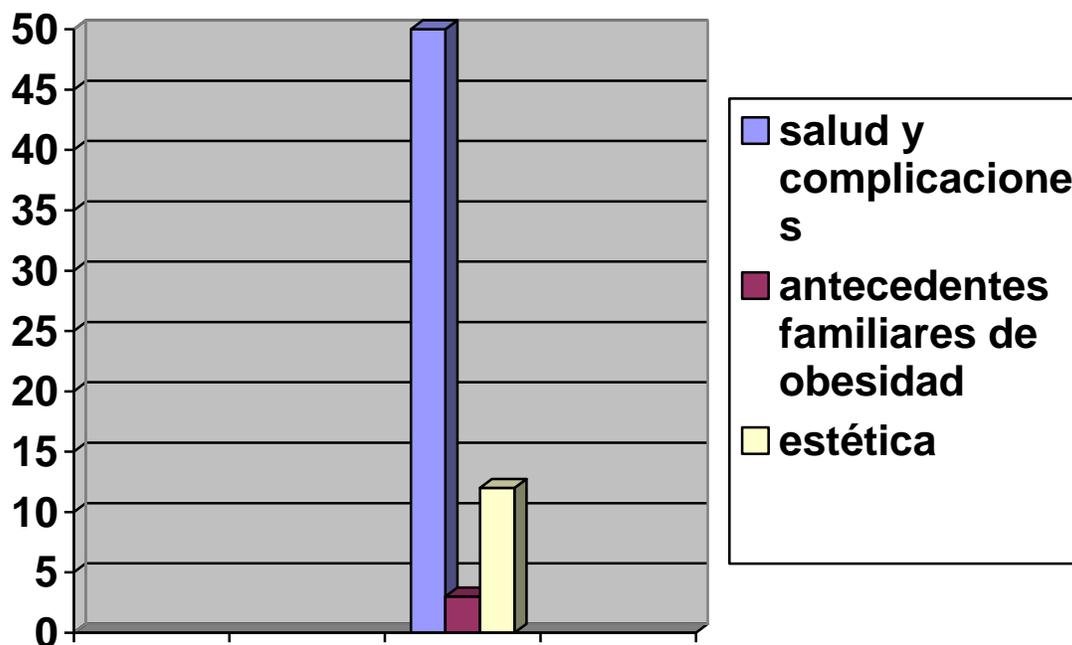
En relación al interés de los padres sobre la obesidad del niño, respondieron como motivo de consulta de sus niños a la consulta de obesidad lo siguiente: 43 padres (67%) refirieron como causa principal de consulta el estado de salud y/o complicaciones inherentes a la obesidad, 13 padres (20%) por estética o preocupación por problemas emocionales, y 8 padres (13%) solo por la presencia de antecedentes familiares de la obesidad.

Grafica 8. Motivo de consulta del niño obeso referida por los padres en la consulta de obesidad.



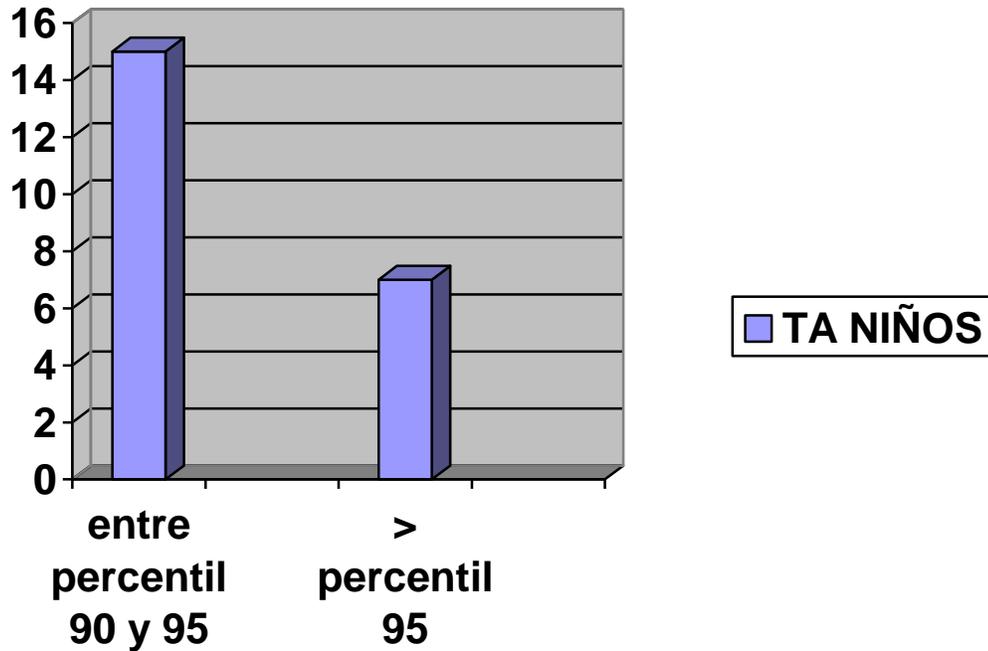
En cuanto a la preocupación sobre su obesidad en el niño obeso, la totalidad de los niños respondieron preocupación, 50 pacientes(78%) refirieron preocupación por problemas de salud y/o complicaciones inherentes a la obesidad, 12 pacientes (19%) por estética y 3(3%) por los antecedentes familiares de obesidad.

Grafica 9. Motivo de consulta según la preocupación del niño obeso.



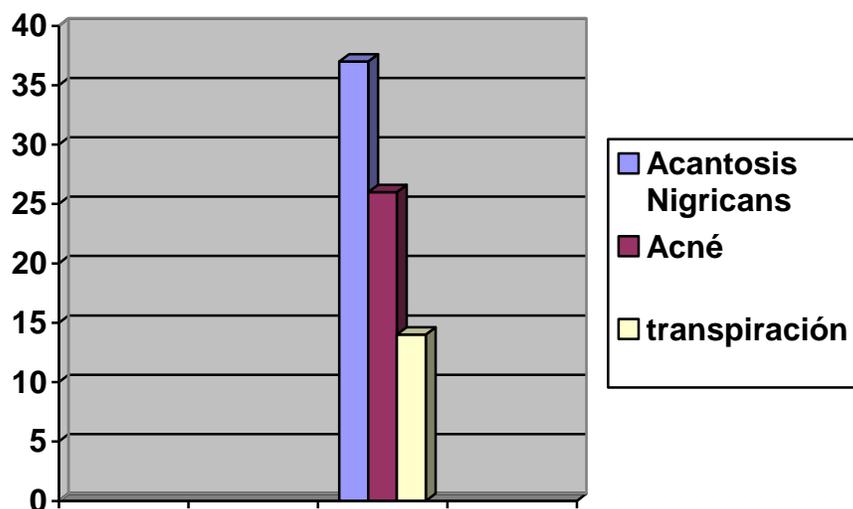
Del presente estudio se tomó la presión arterial a los niños obesos mayores de 2 años de acuerdo a las normas establecidas por el National High Blood Pressure Education program Working group on Hypertension Control in children and adolescents (Pediatrics 1996 ), se halló que 15 pacientes(23%) tienen tensiones arteriales en percentila entre 90 y 95, considerado como “Normal Alto” y 7 pacientes(10%) con tensiones por arriba de la percentila 95(considerado como alto).

Grafica 10. Tensión arterial en el niño obeso.



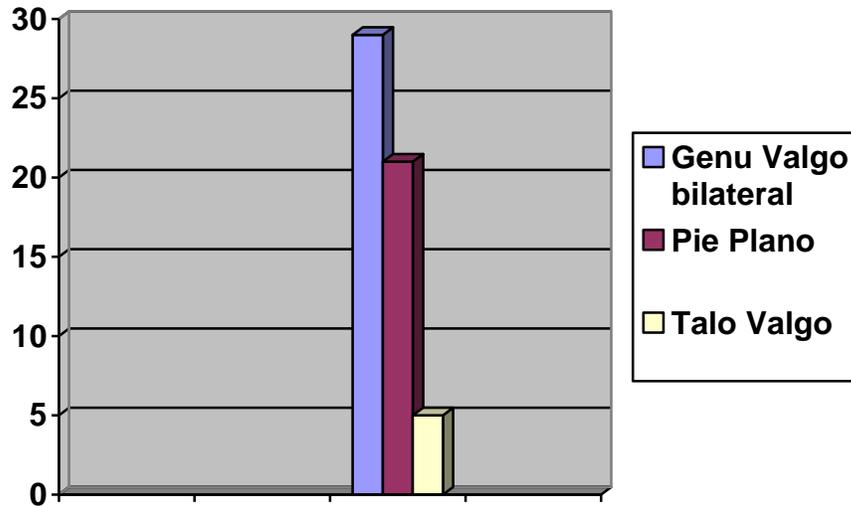
Entre las entidades patológicas referidas en el aspecto dermatológico se encuentra, como el hallazgo mas frecuente la presencia de acantosis nigricans en 37 de los pacientes (58%), acné en 26 (41%), transpiración excesiva en 14 pacientes(22%), impétigo en 3(5%), estrías en la piel en 3 pacientes (5%), no se encontró complicaciones como micosis cutánea ni hirsutismo.

Grafica 11. Alteraciones dermatológicas más frecuentes en el niño obeso.



Entre las alteraciones ortopédicas referidas y halladas se encuentra como la más frecuente la presencia de genu valgo bilateral en 29 pacientes (45%), pie plano en segundo lugar con 21 pacientes (33%), talo valgo en 5(8%), dolor de espalda 4 pacientes (6%), dolor de rodillas en 4 pacientes (6%), escoliosis en 1 paciente (1.5%).

Grafica 12. Alteraciones ortopédicas más frecuentes encontradas en el niño obeso.



En los pacientes se interrogó así mismo síntomas neurológicos, como cefalea, déficit focal. No encontrando ningún paciente con signos y/o síntomas sugerentes de patología neurológica.

Entre las alteraciones psico-afectivas referidas se encontró que el bajo rendimiento académico fue lo referido mas frecuentemente por los niños obesos, con 26 pacientes (40%), en 10 pacientes se refirió con pocos amigos (16%), igual porcentaje se siente con escasa relación con compañeros de clase, 10 pacientes (16%), y 9 pacientes (14%) refirieron que en general tiene dificultad para relacionarse con los demás, solo 2 pacientes refirieron dificultad para concentrarse (3%).

Entre las alteraciones gastrointestinales mas comunes, la referida con mayor frecuencia, fue el estreñimiento con 20 pacientes (31%), pirosis en 5 (8%) y regurgitación en 2 pacientes (3%).

36

Entre los datos sugerentes de hipoventilación pulmonar, se encontró que el más frecuente es la somnolencia excesiva que cursan 25 pacientes (39%), en segundo lugar se quedan dormidos en horas inapropiadas del día con 22 Pacientes (34%). No se encontraron signos de insuficiencia cardíaca como edema de piernas y pies.

Entre los datos sugerentes de hipoxia crónica se refirió como más frecuente dificultad para respirar de medianos esfuerzos 20 pacientes (31%), 6 refirieron fatiga después de realizar esfuerzos mínimos (9%), y 1 paciente falta de aliento (1.5%)

Entre los datos sugerentes de Apnea Nocturna, se halló que 12 pacientes (19%) refirieron varias interrupciones de su sueño, agitación 1 (1.5%), y finalmente 3 pacientes (4%) irritabilidad.

Entre las alteraciones del desarrollo se encontró que en los varones 22 de ellos (57%) presentaron pseudoginecomastia, hallando micropene o “pene enterrado” en 12 de ellos (31%).

En las niñas obesas en edad adolescente refirieron trastornos menstruales como acortamiento y prolongación del sangrado menstrual en 8 de ellas 8 (50%), 7 (10%) refirieron la menarca en una edad menor de 10 años.

Algunos niños refirieron síntomas como polidipsia y polifagia 4 pacientes (6%).

37

A8

## **Discusión:**

Dentro de la encuesta aplicada a los niños obesos se incluyeron pacientes representativos de todos los grupos etéreos de la infancia, aunque solo hubo 1 paciente en el grupo lactante.

En la encuesta se consideró factores de riesgo para sobrepeso y/o obesidad encontrando circunstancias similares descritas en la literatura, como lo es la escolaridad materna que en este estudio la mayor parte de las madres tuvieron escolaridad baja, predominantemente la primaria y secundaria en un 90% de las madres y solo el 10% fue de escolaridad media superior lo que concuerda con lo referido por la Academia Mexicana de Pediatría en el 2002 como factor de riesgo de obesidad.

Es conocido el antecedente familiar de primer grado de obesidad , 1 padre obeso triplica el riesgo de desarrollar obesidad en la edad adulta, en el presente estudio se encontró un 43% de los pacientes encuestados presentaron al menos 1 familiar de primer grado con obesidad, según lo acordado en el ultimo consenso nacional de obesidad en el 2002.

Así mismo, también se conoce que con el antecedente de 1 familiar de primer grado con hipertensión y/o diabetes pronostica el desarrollo posterior de síndrome metabólico, como se encuentra descrito por la Academia Mexicana de Pediatría en su ultimo consenso nacional en el 2002, en el presente estudio este porcentaje fue bajo, 12% de los pacientes tuvo al menos 1 familiar de primer grado con hipertensión , y también 12% de los pacientes tuvo al menos 1 familiar de primer grado con diabetes, sin embargo los padres en general refirieron control deficiente en laboratorios de control y/o toma de hipertensión arterial por lo que en realidad puede haber un subregistro. Llama la atención la presencia de mayor frecuencia de antecedentes de obesidad, hipertensión y diabetes en familiares de 2do grado, no encontrando en la literatura el riesgo real para obesidad y/o complicaciones metabólicas, de poseer este antecedente con respecto a la presencia de antecedente de primer grado.

Así mismo en el tema lactancia materna se encontró que un 90% de los pacientes la recibieron sin embargo en un alto porcentaje 45% se ofreció la lactancia materna por menos de 6 meses.

En relación a la ablactación, ésta fue iniciada antes de los 6 meses en el 85% de los pacientes lo que concuerda por lo establecido por la Academia Mexicana de pediatría sobre el papel protector de la lactancia materna y ablactación tardía, la cuales en caso de no proporcionarlas son factores que predisponen a la aparición de obesidad, así como por la revisión realizada por Arenz (Int J Obes.Relat Metab Disord. 2004).

En cuanto al peso al nacer, se encontraron que 12% de los pacientes tuvieron un peso menor a 2.500 grs y 4% de los pacientes con peso igual o mayor de 4.000 grs, estos pesos al nacimiento son conocidos como factores de riesgo que predisponen a padecer obesidad, llama la atención que en este estudio que el mayor porcentaje 84% tienen un peso adecuado para la edad y contrasta con lo referido por la Academia Mexicana de pediatría en el 2002, y por la revisión que realizó Oken (Obes.Res. 2003).

En cuanto a los hábitos alimenticios, se halló una alimentación predominante en carbohidratos (pan, harinas, refrescos embotellados, carbohidratos simples) en su alimentación diaria, así como de grasas. La gran ingesta calórica referida con predominio en refrescos embotellados y carbohidratos y el bajo consumo de vegetales predominó en un 61% de los pacientes, concordando como factor predisponente de obesidad según lo referido por Serra Majen en el 2001 en España y por Jain (BMJ 2004).

En los estilos de vida cuestionados a los niños obesos en este estudio se encontró de manera consistente, un porcentaje alto de sedentarismo 47% y del 53% que refirieron actividad física, se encontró que la mayoría un 70% lo hacía en un promedio de 30 min a 1 hr. al día, apenas lo mínimo recomendado para lograr impacto en cambios bioquímicos y/o hemodinámicos, como la revisión hecha por Brownell (Pediatrics 1983), en cambio el número de horas invertidas en televisión-juegos de video se incrementó y se encontró que 56% de los pacientes dedico un tiempo mayor a 3 hrs al día, situación desfavorable comentada por Robinson ( JAMA 1999) y Barbany ( Nutrición y Obesidad 1998), ya que se ha evidenciado una relación directa entre la cantidad de horas consumidas en ver televisión y la ingesta energética y de grasa.

Un rubro que se contempló en este estudio, del cual hay pocos reportes en la literatura es la percepción materna sobre el peso del niño, en este estudio si bien se encontró interés en llevar al niño a la consulta de la clínica de obesidad un 21% lo hizo solo por problemas estéticos y un 13% por los antecedentes familiares de obesidad, ósea 34% de las madres incluidas en este estudio no conciben aún a esta patología pueda afectar la salud y producir complicaciones a corto y mediano plazo.

La falta de percepción materna sobre el estado ponderal real del niño fue comentado por Bracho (Rev. Chil Pediatr 2007) como un factor de riesgo para malnutrición infantil.

En relación a la preocupación del padre y del niño obeso, la mayor preocupación de los 2 son los problemas de salud y/o complicaciones inherentes ala obesidad, sin embargo llama la atención que en un 78% de los niños obesos este ultima sea su preocupación contra un 67% de los padres, lo que refiere una mayor concientización del paciente que incluso los propios padres en cuanto a su salud.

Del presente estudio se tomó la presión arterial a los niños obesos mayores de 2 años de acuerdo a las normas establecidas por el National High Blood Pressure Education program Working group on Hypertension Control in children and adolescents (Pediatrics 1996 ), se halló que 15 pacientes(23%) tienen tensiones arteriales en percentila entre 90 y 95, considerado como “Normal Alto” y 7 pacientes(10%) con tensiones por arriba de la percentila 95(considerado como alto).

Con respecto a la presión arterial medida en estos niños, se encontró que un 33% de los pacientes se encuentran con tensiones sistólicas y diastólicas por arriba de la percentila 90, reportado en la literatura por Moussa.( Eur j clin Nutr 1994) en el cual comenta sobre la prevalencia de tensiones arteriales tanto sistólica como diastólica elevadas en niños obesos con respecto a los pacientes no obesos. A si mismo se encontró de acuerdo a los criterios de NHBPEPP un 23% de niños obesos con diagnostico de hipertensión ( por arriba de la percentila 95) similar al estudio realizado por Lauer ( J pediatr 1975) donde se comenta una prevalencia del 30%.

En el rubro de paraclínicos en la encuesta fueron solicitados Química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático, sin embargo la entrega de los mismos fue irregular, por lo que no se tomó en cuenta estos estudios

En los hallazgos dermatológicos el más frecuente fue la presencia de acantosis nigricans en 58% de los pacientes, dato de hiperinsulinismo, llama la atención que una de las complicaciones más difíciles de tratar en el paciente obeso adulto, el hirsutismo, no se encuentra en este estudio, puede ser que para la aparición de este signo sea el hiperinsulinismo crónico. Así mismo se encuentra referido en el último consenso nacional de obesidad e en niños y adolescentes la presencia de acantosis nigricans como factor de riesgo de complicación clínica y/o metabólica.

Entre las alteraciones ortopédicas referidas y halladas se encuentra como la más frecuente la presencia de genu valgo bilateral en 45% de los pacientes, y pie plano en segundo lugar, hallazgos más frecuentes en general en la revisión de Bandyopadhyay ( Ped Em care 1999), sin embargo aunque se solicitó placas radiográficas de columna lumbosacra y comparativa de rodillas en la búsqueda objetiva de lesión de columna y/o rodilla, la recepción de estos estudios fue irregular, por lo que no se describen en esta ocasión la descripción de los mismos.

Los hallazgos de somnolencia excesiva durante el día, interrupción al dormir, y dificultad respiratorias, fueron las más frecuentes, estos hallazgos, confirman que estos pacientes tienen signos y síntomas de hipoventilación pulmonar y/o apnea nocturna difíciles de discriminar, comunes en el paciente obeso como lo comentan en sus revisiones Rosen ( Sleep 1996) y Saultan ( Arch Pediatr Adolescent 1999) Así mismo en ningún paciente se encontró con edema de partes declives y sin datos de insuficiencia cardíaca derecha, probablemente la complicación cardiovascular sea de aparición más tardía.

Entre las alteraciones gastrointestinales mas comunes, la referida con mayor frecuencia, fue el estreñimiento en 31% de los pacientes, concordando con revisiones previas, tal vez secundario a la dieta carente de fibra y a los periodos largos de inactividad física que tiene los paciente, sin embargo un hallazgo deseable descubrir es la presencia de hígado graso, reportado con frecuencia en otras revisiones, como terreno predisponente de lesión hepática. Rodríguez-Hierro (Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia. Edinsa 1995). En el estudio se solicitó una prueba de perfil hepático, sin embargo la entrega de resultados fue irregular por lo que se encuentra pendiente la valoración objetiva de esta entidad.

Entre las alteraciones neurológicas, no se encontró a pacientes con signos y/o síntomas sugerentes de patología neurológica, sin embargo esto es esperable ya que se considera padecimiento raro en niños obesos descrito por Balcer ( Neurology 1999)

Entre las alteraciones psicológicas el bajo rendimiento académico y la poca capacidad de socializar aparecen, al igual que las revisiones hechas por Feldman ( Pediatrics 1988), Melvin ( Act Pediatric Scand 1989) WILLIS ( Am J Dis Child 1990).

Entre las alteraciones del desarrollo se encontró que en los varones el signo mas frecuente es la pseudoginecomastia en 57% de los pacientes, y en segundo lugar el micropene o “pene enterrado”, este ultimo dato concuerda con lo descrito por Casale ( J Urol 1999) .

En las niñas obesas en edad adolescente se refirió trastornos menstruales como alargamiento del periodo menstrual y solo 10% de las mujeres refirió menarca precoz así como aparición de caracteres sexuales secundarios precoces, el primer punto se considera subjetivo ya que a esta edad la mayor parte de las adolescentes tienen periodos menstruales irregulares y segundo el porcentaje de aparición de pubertad precoz fue baja menor de 10 años.

## **Conclusión:**

El presente estudio coincide en su mayor parte, en las principales comorbilidades asociadas al niño obeso reportadas en la literatura internacional, encontrando que los pacientes también tienen factores prenatales, lactancia, ablactación, que los predispone a padecer obesidad.

Así mismo se encuentra que el niño obeso mexicano aún tiene poca asistencia nutricional, ya que en su alimentación continua desequilibrada con dietas predominando carbohidratos simples, refrescos embotellados, harinas y dieta alta en grasas y menor cantidad de vegetales y fibra figuran su dieta cotidiana.

A si mismo invierte mas tiempo en la televisión y / o videojuegos, sedentarismo y menos tiempo a la actividad física, lo que sugiere que falta un programa de ejercicio a nivel nacional, que involucre a la familia a participar e impulsar el cambio de conducta en el niño obeso.

Aparece de manera frecuente datos de resistencia a la insulina, como la acantosis nigricans, como principal hallazgo dermatológico en estos niños, además esta es considerada como factor de riesgo de complicaciones metabólicas y/o complicaciones cardiovasculares en la edad adulta.

Por esto último aunado a las manifestaciones cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, ortopédicas, neurológicas, genitales y psicológicas, el abordaje del niño obeso debe continuar esforzándose en ser integral con promoción a la salud, prevención, detección precoz por el médico pediatra así como intervención temprana del medico subespecialista en caso necesario para disminuir la morbi-mortalidad inherente a esta patología.

Se sugiere realizar más estudios donde se contemple estudios bioquímicos, y de gabinete en el niño obeso, se haga correlación con las complicaciones en órganos específicos, y complicaciones metabólicas que predispongan a aumentar la mortalidad al entrar en la edad adulta.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- 1.- Fernández Segura ME, Manejo practico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. Rev. Foro Pediátrico, 2005; Vol 11, sup 1: 61-69.
- 2.- Azcona San Julián C, Romero Montero A, Bastero P, Santamaría Martínez E, obesidad infantil. Rev Esp Obes, 2005; 3(1): 26-39.
- 3.- Calzada León, Obesidad en niños y adolescentes, editores de Textos Mexicanos, México, 2003, pp.: 81-83,112.
- 4.-Dietz W. La epidemia de obesidad en niños. British Medical Journal [En línea] 2001[diciembre del 2006]; 322: (313-314 URL disponible en [http: // www.Sap.org.ar/Starcfiles/Publicaciones// Correo/Cor 3-01/934 PDF.](http://www.Sap.org.ar/Starcfiles/Publicaciones// Correo/Cor 3-01/934 PDF.)).
- 5.-Kovalskys I, Bay L, Rausch Herscovici C, Berner E, Prevalencia de obesidad en una población de 10-19 años en la consulta pediátrica. Revista Chilena Pediátrica [en línea] 2005. [23 de enero del 2007]; 76: (324-325) URL Disponible en: [http: // www.Scielo.cl/Scielo.Php](http://www.Scielo.cl/Scielo.Php). Pid=50370-410620005000300016& script=Sciarttext&ting=en.
- 6.- Instituto Nacional de Salud Publica. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2006, México, D.F, PP; 94-97.
- 7.- Martínez Jasso I, Villezca Becerra P. La alimentación en México: Un estudio a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares. Rev. De información y Análisis. Num 21, 2003; 26-33.
- 8.- Vela Amleva M, Gamboa-Cardiels, Páez-Andrade M E et al. Epidemiología del hipotiroidismo congénito en México. Salud Pública Méx. 2004; 46: 131-138.

9.- Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: A quantitative review of published evidence. *Pediatrics*. 2005; 115:1367-77.

10.-Bracho M., Ramos Eiliana. Percepción materna del estado nutricional de sus hijos: ¿Es un factor de riesgo para presentar malnutrición por exceso? *Rev. Chil Pediatr* 2007; 78 (1): 20-27.

11.- Academia Mexicana de Pediatría A.C. Conclusiones de la reunión nacional de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes 2002.

12.-Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). 2003.[18-9-2004].

Electronic Citation: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/69/index.html>.

13.- COLE TJ, BELLIZZI MC, FLEGAL KM, DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J* 2000; 320: 1240-1243.

14.-FRÜHBECK G, RAGGIO S, AZCONA C, GÓMEZ-AMBROSI J, SALVADOR J. Childhood Obesity: a further step needed. <http://bmj.com/cgi/eletters/322/7282/326>.

15.- PRENTICE AM. Body mass index standards for children. *Br Med J* 1998; 317: 1401-1402.

16.- ELIA M, WARD LC. New techniques in nutritional assessment: body composition methods: *Proc Nut Soc* 1999; 58: 33-38.

17.- Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes). Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2004

18.- Mussberg HO. 40 years follow up of overweight children. Lancet 1989; 2: 491-493.

19. -Polland Cachera MF. Debeeger M, Guillaud, Bataille M. Tracking the development of adiposity from one month to adulthood. Ann Hum Biol 1987; 14: 219-229.

20.- Steinbeck KS. The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. Obes.Rev 2001;2:117-30.

21.- Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. JAMA 1999;282:1561-7.

22.- Barbany M. Los efectos de la televisión sobre el desarrollo de la obesidad infantil. Nutrición y Obesidad 1998;1:50-52.

23.- Serra Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). In Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, eds. Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid., pp 81-108. Barcelona: Masson, S.A., 2001.

24.- Jain, A. What works for obesity? A summary of the research behind obesity interventions. BMJ Publishing Group. 2004.

25.- Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. Obes.Res. 2003; 11: 496-506.

26.-Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obes.Relat Metab Disord.* 2004; 28:1247-56.

27.- Dietz WH, Robison TN. Use of body mass index (BMI) as measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr* 1998; 132:191-6.  
[ Medline].

28.-Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. *Pediatrics* 1998; 102: 29.

29.- Freedman OS. The importance of body fat distribution in early life. *Am J Med Sciences* 1995; 310(1): 572-76.

30.- Asayama K, Hasashibe, Hayashi K, Nekane T , Kodera K, Nakazawa S. Relationships between and index of body fat distribution. *Int J Obesity* 1998; 22: 1209-1216.

31.- Goran MI; Goran Va. Relation between Visceral Fa tan disease Risk in children and adolescent. *The AM. J of Clin. Nutr.* 1999;76: 1495: 1495-1565.

32.- Academy of pediatrics. Cholesterol in Childhood. *Pediatric* 1984; 101: 141-147. De origen genético que probablemente es la principal causa del problema.

33.- Nichols JF, Bigelow DM, Canine KM. Short term weight loss and exercise training effects on glucose induced thermogenesis in obese adolescent males during hypocaloric feeding. *Int J. Obesity* 13: 683-90. 1989.

34.- Brownell K, Kelman J, Stunkard A. Treatment of obese children with and without their mothers: Changes in weight and blood pressure. *Pediatrics*; 7T: 515-23. 1983.

- 35.-Rocchini AP, Kats V, Anderson J et al. Blood pressure in obese adolescents: Effect of weight loss. *Pediatrics*; 82: 16-23. 1988.
- 36.- Bar-Or O. Physical conditioning in children with cardiorespiratory disease. *Exerc Sport Sci Rev*; 13: 305-34. 1985.
- 37.- Pi-Sunyer F.X. Obesity. En *Modern Nutrition in Health and Disease* 8th edition. Ed: M.E.Shils, J. A. Olson y M. Shike. Lea Febiger, Philadelphia 1994 p 984-1006
- 38.- Hubert H.B. Feinleib M., McNamara P.M., Castelli W.P. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham heart study. *Circulation* 1983; 67: 968-977.
- 39.- Dietz WH. Overweight in Childhood and adolescent. *N Eng J Med* 2004; 350: 855-7.
- 40.- Eissa M, Gunner KB. Evaluation and management of obesity in children and adolescence. *J pediatric Health Care* 2004; 18: 35-8.
- 41.- Guo SS, Roche AF, Chumlea C, Gardner JD, Siervogel RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 years. *Am J Clin Nutr* 1994; 59: 810-9.  
[ Medline ].
- 42.- Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, Stanford D, Khoury PR, Zeitler P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128: 608-13.  
[ Medline ].
- 43.- Scott C, Smith JM, Craddock MM, Pihoker C. Characteristics of youth-onset noninsulin-dependent diabetes mellitus and insulin dependent diabetes mellitus at diagnosis. *Pediatrics* 1997; 100: 84-91.  
[ Medline ].

44.- Brambilla P, Manzoni P, Sironi S, Simone P, Del Maschio A, Di Natale B, Chiumello G. Peripheral and abdominal adiposity in childhood obesity. *Int J Obesity* 1994; 18: 795-800.

45.- Legido A, Sarría A, Bueno M, Garagorri J, Fleta J, Abós D Et Al. Relationship of body fat distribution to metabolic complications in obese prepuberal girls. *Clinical Pediatrics* 1987; 26: 310-5.  
[ Medline ].

46.- American Heart Association. Releases scientific Statement on cardiovascular health in childhood. *Am Fam Physician* 2003; 67: 645-64.

47.- National High Blood Pressure Education program Working group on Hypertension Control in children and adolescents Update on the 1987 Task Force report on high blood pressure in children and adolescent. A Working group report from de Nations High blood pressure Education program. *Pediatrics* 1996 ; 98: 649-58.

48.- Lauer RM, Connor WC, Leaverton PE y Cols. Coronary heart disease and risk factors in children: The muscatini Study . *J pediatr* 1975; 86: 97-108.

49.- Moussa MA, Skaik MB, Yaghy OY, Bin Toman SA. Contribution of body fat pattern to blood pressure level in School Children . *Eur j clin Nutr* 1994; 587-590.

50.- Must A, Jacques P, Dallai G, Bajema C, Dietz w. Long term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992; 327 (19): 1350-1355.

51.- Rodríguez- Hierro, Carruscusa A, Gracia R. Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia. Edinsa 1995; 897-912.

52.-Balcer LJ, Liu GT, Forman S, Punk Volpe NJ, Galleta SL, Macguire MG. Idiopathic intracranial Hypertension: Relation of age and obesity in children. Neurology 1999; 52: 870-872.

53.- Bandyopadhyay S, Teach SJ. Slipped capital femoral epiphysis in a 5 ½ year old obese male. Ped Em care 1999; 15(2): 104-105.

54.- Casale AJ, Beck SD, Cain MP Adams MC Rink RC. Concealed penis in childhood: A spectrum of etiology and treatment. J Urol 1999; 162: 1165-1168.

55.- Rosen CL, obstructive Sleep Apnea Syndrome( SAOS) in children: Diagnostic Challenges. Sleep 1996; 19: 274-277.

56.- Sultana Z, Wadowski S, Rao M, Kravath RE. Effect of treating obstructive Sleep apnea by tonsillectomy and/ or adenoidectomy on obesity in children. Arch Pediatr Adolescent 1999; 153: 33-37.

57.- Feldman W, Feldman E, Goodman JT. Culture versus biology. Children's attitudes towards thinness and fitness. Pediatrics 1988; 81: 190-194.

58.- Melvin T , Voile JC. Further evidence of an association between psychosocial problems and increase in relative weight between 7 and 10 years. Acta Paediatr Scand 1989; 78: 576-580.

59.- WILLIS DE, MCCOY B, BERMAN M. The effect of a weight management program on self esteem and body image in obese youth. Am J Dis Child 1990; 144: 417.