

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS, CLÍNICA DE  
PEDIATRÍA, IGSS DE ZONA 5. AÑO 2011”**

**ANA LUISA MINERA LÓPEZ**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Salud Pública  
con Énfasis en Epidemiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en Salud Pública  
con Énfasis en Epidemiología

Octubre 2015



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Ana Luisa Minera López

Carné Universitario No.: 1004850

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Salud Pública con Énfasis en Epidemiología, el trabajo de tesis "PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS, CLÍNICA DE PEDIATRÍA, IGSS DE ZONA 5. AÑO 2011"


Que fue asesorado: Dr. Mario Adolfo Salazar Morales MSc.

Y revisado por: Dr. Jorge Bolívar Díaz MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para octubre 2015.

Guatemala, 23 de octubre de 2015

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.\*  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

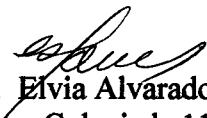
Guatemala, 13 de octubre de 2015

Doctor Alfredo Moreno Quiñónez  
Coordinador Específico de la  
Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Dr. Moreno:

Por la presente hago constar que realicé la revisión de la ortografía y la redacción de la tesis titulada *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de la Clínica de Pediatría del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de la zona 5. Año 2011*, de la Médico y Cirujano Pediatra Ana Luisa Minera López de Hernández, estudiante de la Maestría en Ciencias en Salud Pública con Énfasis en Epidemiología, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente,

  
Licda. Elvia Alvarado de Yantuche  
Colegiada 11014

*Elvia A. de Yantuche*  
Licenciada en Letras  
Colegiada 11014

Guatemala, 21 de julio 2014

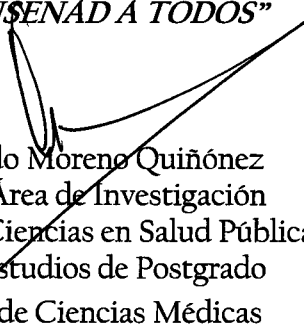
Doctor  
Joel Eleazar Sical Flores  
Coordinador Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Escuela estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Presente

Estimado Doctor Sical:

Para su conocimiento y efectos le informo que luego de revisar el informe final de tesis presentando por la estudiante **Analuisa Minera López**, carné: 1004850 titulado “Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, clínica de pediatría, IGSS de zona 5, año 2011”. El mismo cumple con los requisitos establecidos por el Programa de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Agradeciendo la atención a la presente de usted. Cordialmente,

*“ID Y ENSEÑAD A TODOS”*



Dr. Alfredo Moreno Quiñónez  
Profesor Área de Investigación  
Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Escuela Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas

C.c. Archivo



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Guatemala, 07 de marzo 2014

Doctor  
Alfredo Moreno Quiñonez  
Coordinador Específico  
Maestría en Salud Pública  
Facultad de Ciencias Médicas USAC  
Presente

Estimado Doctor Moreno:

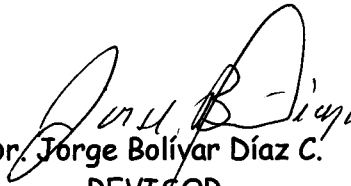
Por este medio me dirijo a usted en atención al requerimiento de esa Coordinación, Según Oficio OF.EEP.MCSP.051.2015, para informarle que he procedido a la revisión del trabajo de Tesis "PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DE LA CLÍNICA PERIFÉRICA DEL IGSS, ZONA 5 Año 2011", preparado por la estudiante de esta Maestría Dra. Analuisa Minera López.

Dicho trabajo ha sido preparado acorde a los instructivos entregados, siguiendo el marco teórico/metodológico recomendado.

En consecuencia, me permito emitir dictamen favorable al trabajo presentado, para que pueda continuar con el debido proceso, previo a su aprobación final.

Sin otro particular me suscribo de usted con las muestras de mi más alta consideración y estima.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Dr. Jorge Bolívar Díaz C.  
REVISOR  
Maestría en Salud Pública

C.c. Archivo

Guatemala, 19 de agosto 2015

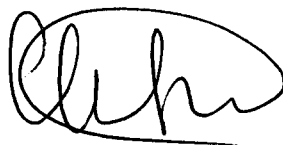
Doctor  
Alfredo Moreno Quiñónez  
Coordinador de Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Estimado Doctor Moreno Quiñónez:

Atentamente me dirijo a usted, en mi calidad de Asesor de la tesis titulada “ Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, clínica de pediatría, IGSS de zona 5, año 2011”, presentada por Analuisa Minera López, y habiendo escrito su documento final que incluye las adecuaciones y mejoras necesarias lo doy por aprobado, para que lo someta a los procedimientos que la Maestría en Salud Pública exige para los exámenes y trámites finales.

Agradeciendo la atención a la presente.

*“ID Y ENSEÑAD A TODOS”*



Dr.C. Mario Rodolfo Salazar Morales  
Coordinador doctorado en Salud Pública  
ASESOR DE TESIS



C.c. Archivo, interesada.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por el don de la vida, por iluminar mis días con el sol de la alegría y permitirme culminar esta meta.

### **A MI MADRE MARÍA**

Por escuchar mis oraciones y acompañarme en todo momento.

### **A MIS PADRES:**

Por ser mi mejor ejemplo de vida, por su amor y ayuda incondicional, que me han llevado a ser la persona que soy hasta el día de hoy.

### **A MI ESPOSO:**

Por su amor, su apoyo, comprensión y ayuda en momentos difíciles, y por acompañarme en el día a día de la vida.

### **A MIS HIJAS:**

Por motivarme a ser una persona, por el amor y compañía que me brindan, y por llenarme de mucho orgullo cada día.

### **A MIS HERMANAS Y SOBRINOS:**

Por colaborar conmigo compartiendo fechas importantes, y por el cariño y comprensión de una familia unida a pesar de las vicisitudes de la vida.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS:**

No sólo por ser mi casa de estudios en toda mi vida universitaria, sino también por permitirme ser parte de su claustro y crecer cada año con la oportunidad de su enseñanza académica.

### **A LOS PROFESORES DE ESTA MAESTRÍA:**

Por compartir su conocimiento y experiencia para hacer de los alumnos, profesionales capaces y responsables ante nuestro gremio y nuestro país.

### **A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRÍA:**

Por su amistad y apoyo, brindándome ánimo para continuar este estudio, y deseándoles muchos éxitos profesionales.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
ÍNDICE GENERAL	I
Índice de tablas, gráficos, cuadros y anexos	II
Siglas utilizadas con frecuencia	III
RESUMEN	IV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	46
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	47
V. RESULTADOS	55
VI. DISCUSIÓN	65
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
VIII. ANEXOS	90



## ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y ANEXOS

## PÁGINA

### TABLAS:

Tabla No. 1: Normas simplificadas de laboratorio para valorar a los niños con sobrepeso.	32
Tabla No. 2: Normas anticipatorias: establecimiento de hábitos alimentarios saludables en niños	39
Tabla No. 3: Plan Dietético: "Semáforo"	40
Tabla No. 4: Operacionalización de Variables	50

### CUADROS:

Cuadro No. 1: Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad	55
Cuadro No. 2: Distribución por sexo, niños con Sobrepeso	56
Cuadro No. 3: Distribución por edad, niños con Sobrepeso	56
Cuadro No. 4: Procedencia de niños con Sobrepeso	57
Cuadro No. 5: Estado civil de padres de Niños con Sobrepeso	57
Cuadro No. 6: Nivel socioeconómico de padres de niños con Sobrepeso	58
Cuadro No. 7: Escolaridad madres de niños con Obesidad	58
Cuadro No. 8: Escolaridad padres de niños con Obesidad	59
Cuadro No. 9: Distribución por sexo, niños con Obesidad	59
Cuadro No. 10: Distribución por edad, niños con Obesidad	60
Cuadro No. 11: Procedencia de niños con Obesidad	61
Cuadro No. 12: Estado civil de padres de Niños con Obesidad	62
Cuadro No. 13: Nivel socioeconómico de padres, niños con Obesidad	62
Cuadro No. 14: Escolaridad madres de niños con Obesidad	63
Cuadro No. 15: Escolaridad padres de niños con Obesidad	64

### ANEXOS:

Anexo No. 1: Cuestionario	90
Anexo No. 2: Evaluación complementaria del niño/a con sobrepeso y obesidad	92
Anexo No. 3: Flujograma de manejo de Sobrepeso/Obesidad en niños	97

**Siglas utilizadas con frecuencia:**

**OMS:** Organización mundial de la salud

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**USAC:** Universidad de San Carlos de Guatemala

**IGSS:** Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

**ECNT:** Enfermedad crónica no transmisible

**DM:** Diabetes Mellitus

**DE:** Desviación Estándar

**GER:** Gasto energético en Reposo

**CBA:** Canasta básica alimentaria

**NCHS:** National center of health Statistics

## RESUMEN

La obesidad se encuentra clasificada dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), siendo actualmente un problema de salud pública debido a su aumento en todos los países del mundo.

Los países en vías de desarrollo como Guatemala, están enfrentando una doble carga de morbilidad. Por un lado, siguen existiendo enfermedades infecciosas prevenibles y altas tasas de desnutrición, por otro lado, también presentan ya dentro de las primeras causas de morbilidad ECNT que aumentan los gastos en los servicios de salud y disminuyen la calidad y esperanza de vida de la población.

En Guatemala existen pocos estudios sobre este tema. En un estudio realizado en la USAC en el año 2010, se determinó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares (entre 6 y 12 años) de colegios privados de la ciudad capital y se reportó el 19.4% de sobrepeso y 18.5% de obesidad. Estos datos son preocupantes debido a las complicaciones que se presentan asociadas a esta entidad. Con estos antecedentes se decidió realizar este estudio para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños preescolares atendidos en la Clínica de Niño Sano de la periférica del IGSS de Zona 5, en los meses de enero a diciembre del año 2011.

El estudio fue de tipo descriptivo transversal, utilizando una muestra de 422 niños de los que asisten a la clínica de niño sano. De ellos 102 presentaron sobrepeso y obesidad y 320 se encontraron en el rango de peso normal, determinando este dato con el IMC.

La prevalencia encontrada en la población de estudio fue de 9.7% de sobrepeso y 14.5% de obesidad. El sexo más afectado fue el femenino y en cuanto a la edad, se encontró más sobrepeso y obesidad en niños de 2 y 4 años.

Se estudiaron características socioeconómicas de los padres de los niños en el estudio. Se estableció que la mayoría tienen un hogar integrado (son casados o unidos), pertenecen al nivel socioeconómico bajo y medio según sus ingresos. Y según su escolaridad, las madres y padres de niños con sobrepeso y obesidad tienen en su mayoría (60% a 70%), estudios a nivel diversificado y secundario.

Los resultados del estudio, permiten concluir que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada es alta (24.2%) en comparación con los datos de estudios realizados en nuestro país, y el sexo más afectado es el femenino.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en un desorden físico, psicológico y social, cuya prevalencia ha aumentado a nivel mundial y por sus consecuencias a largo plazo se encuentra entre las enfermedades crónicas de importancia para la salud pública. Este problema se está dando a toda edad y en todos los estratos sociales. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calificado a la obesidad de epidemia mundial del siglo XXI. Se ha convertido en el primer problema de salud pública en Estados Unidos, en los últimos 25 años, las tasas de prevalencia han aumentado 3.8 veces en niños de 6 a 11 años de edad (del 4 al 15.3 %) y 2.6 veces en la población de 12 a 19 años (del 6 al 15.5%). En España, el estudio En Kid en la población entre los 2 a 24 años, muestra unas cifras de prevalencia del 13.9% para la obesidad y del 12.4 para el sobrepeso. (2,3)

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por el incremento anormal de peso debido al exceso de grasa, resultado de la pérdida de balance entre el consumo y el gasto de energía, uno de los factores predisponentes es la modificación del estilo de vida, por la comida rápida hipercalórica, baja en fibra, rica en azúcar y grasa; asociado a la inactividad física, sobre un fondo genético. (1)

La obesidad y el sobrepeso son consideradas las enfermedades más frecuentes a nivel mundial según la OMS. Estudios recientes muestran que entre el 5 y el 10% de niños en edad escolar tiene sobrepeso o es obeso. En la actualidad, más del 75% de estos niños vive en países de ingresos bajos y medianos. La obesidad infantil es ya epidémica en algunas zonas y se está incrementando en otras. (1 )

En la infancia, este exceso de peso produce una sobrecarga en el aparato locomotor, repercute en el aparato respiratorio y, sobre todo, en el desarrollo psicológico y la adaptación social. Motiva en muchos niños una pobre imagen de sí mismos con sensación de inferioridad y rechazo. Sin embargo, las consecuencias más frecuentes de la obesidad en la infancia no se hacen aparentes hasta la edad adulta. (4)

En algunos estudios se habla de una relación entre el exceso de peso corporal y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, enfermedad de hígado graso no alcohólico y asma en jóvenes. (5 )

También, algunos estudios han demostrado la asociación del sobrepeso en la infancia con riesgos futuros. En Dinamarca realizaron un estudio de cohorte en el que se estableció que la

asociación lineal entre el IMC durante la niñez y la cardiopatía coronaria en la adultez indica que cada vez más niños enfrentan un mayor riesgo de sufrir cardiopatía coronaria. (6)

La obesidad infantil es un problema subestimado, y esto se evidencia porque no hay estudios a nivel de instituciones públicas sobre este tema. La importancia de conocer la magnitud del problema en este grupo poblacional radica en que es la etapa ideal para realizar intervenciones (prevención primaria) con el objetivo de disminuir la incidencia de enfermedades crónico degenerativas aunadas al sobrepeso y la obesidad; contar con un marco de referencia para estudios de incidencia posteriores en este mismo grupo de edad; llenar el vacío de conocimiento respecto al tema y pronosticar incidencias futuras de complicaciones por sobrepeso u obesidad si no se realizan intervenciones oportunas. (2, 7)

En América Latina, la prevalencia de la obesidad ha aumentado considerablemente en todos los grupos sociales, particularmente en aquellos de bajo nivel socioeconómico. En México, en la encuesta nacional de nutrición de 1999 se estableció que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares (5 a 11 años) fue de 19.5%. Esto se traduce a que 1 de cada 5 niños en edad escolar padece de sobrepeso u obesidad. (7)

En Argentina se reporta el dato de prevalencia de obesidad infantil entre el 4.1% y el 11%. Además, se dice que la probabilidad de la que obesidad infantil persista en la adultez es de 20% si padeció obesidad a los 4 años de edad y 80% en la adolescencia. (8)

En Guatemala se cuenta con pocos estudios sobre este tema. En el año 2004 se publicó un artículo sobre niños que acuden a Consulta Externa del IGSS de la Zona 9, y se encontró un 4% de Obesidad en niños de 2 a 5 años de edad. También se consultó una tesis realizada en la USAC en el año 2010, en la que se determinó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares (entre 6 y 12 años) de colegios privados de la ciudad capital. Se tomó en el estudio un total de 607 estudiantes y se reportó una prevalencia de sobrepeso de 19.4% y de obesidad de 18.5%, Estos datos resultan preocupantes dadas las complicaciones que se presentan asociadas a estas entidades. Además, son resultados similares a los encontrados en la Encuesta Nacional de Nutrición de México. (3, 4)

La realización del presente estudio se consideró importante porque permitió obtener información sobre la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso, así como características sociodemográficas de los niños que padecen esta condición, y con base en estos datos, recomendar acciones de prevención y promoción por parte de las autoridades de salud y con ello contribuir a disminuir su frecuencia, la muerte prematura y la discapacidad relacionada con este tipo de enfermedades.

Este estudio fue de tipo descriptivo transversal. Se realizó con una muestra de niños que asistieron a la Clínica de Niño Sano de la Periférica del IGSS de zona 5 durante los meses de enero a diciembre del año 2011. Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos de los niños incluidos en el estudio.

Dentro de los principales resultados se pueden mencionar que la prevalencia de sobrepeso fue de 9.7%, afectando más al sexo femenino y a niños y niñas de 4 y 2 años de edad. La prevalencia de obesidad fue de 14.5% y también fue mayor en sexo femenino y afecta más a niños de 4 y 2 años de edad. Los lugares de mayor procedencia tanto en niños con sobrepeso como con obesidad, fueron la zona 5 y Santa Catarina Pinula.

Con los datos obtenidos se puede ver que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad preescolar va en aumento, y se debe iniciar intervenciones oportunas para ayudar a disminuir la prevalencia de este problema, así como sus consecuencias futuras.

Entre los factores limitantes encontrados en el estudio se pueden mencionar: que hay dificultad de localizar los expedientes de los niños que asisten a la Clínica de Niño Sano, ya que los registros de esta clínica están colocados en libros que no diferencian la clínica de Nutrición de la clínica de niño sano.

En cuanto a la calidad de los datos, se encontró como limitantes que algunos de los expedientes no contaban con los datos completos; faltaban datos de peso y talla, y en algunos expedientes fue difícil encontrar datos de escolaridad o estado civil de los padres, ya que estos datos son obtenidos en una hoja inicial que las trabajadoras sociales completan en la primera consulta.

Con respecto al sistema computarizado de registro de expedientes, se tuvo limitación de acceso a la información de los sujetos de estudio debido a que los niños mayores de 5 años ya no tienen expediente actualizado, y ya no tienen las curvas de crecimiento y los datos del IMC.

Además, se encontraron expedientes en los que se tenía el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, pero no constaba en el registro médico que se hiciera un plan educacional a la madre ni una referencia a Clínica de Nutrición.

En el presente trabajo sería posible incluir más variables, pero por no encontrar datos registrados con uniformidad en los registros clínicos, no fue posible describirlas, ejemplo: IMC o presencia de obesidad en los padres, duración de la lactancia materna, frecuencia y cantidad del consumo de comida chatarra, actividad física, horas dedicadas a actividades sedentarias.

El alcance de este estudio es descriptivo; además el resultado es la prevalencia de un grupo de niños relativamente pequeño, que no puede tomarse como representativo de toda la población, por lo tanto se recomienda hacer estudios posteriores que sean correlacionales y abarquen una muestra mayor.

## **CAPÍTULO II**

### **ANTECEDENTES**

#### **2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

##### **2.1.1 Método epidemiológico**

La epidemiología se centra en revelar la esencia oculta de los fenómenos, las causas reales que los producen, las relaciones entre sus componentes y las fuerzas que determinan los cambios, todo ello a nivel poblacional, representando mucho más que la elemental descripción y relato de los acontecimientos. (15)

La epidemiología constituye una disciplina básica para la atención integral, proporciona una forma de trabajo “Método epidemiológico” para conocer el comportamiento del proceso salud enfermedad de grupos de población, y aporta elementos que completan el conocimiento clínico de la enfermedad; se refiere a la epidemiología que va más allá del problema de salud específico, la enfermedad, para considerar la sociedad como fuente de explicación de los problemas y para la solución de la salud. Se hace mención de la epidemiología que anticipa el conocimiento a las necesidades (exámenes periódicos masivos, diagnóstico de salud), que identifican y determinan las condiciones de riesgo y que como instrumento de la salud pública orienta la definición, prioridades y alcance de los programas de salud para una mejor utilización de los recursos y estrategias de los sistemas de salud. (16)

Se puede conceptualizar la epidemiología como disciplina de investigación y producción, es el brazo derecho de la salud pública. Se preocupa del origen y distribución de los determinantes sociales que van a producir, según las circunstancias en que actúen, la salud y la enfermedad o sus estados intermedios. El objeto principal de la epidemiología es el conocimiento de la distribución, de la causalidad de los estados de salud y enfermedad y la participación de los factores asociados al riesgo para poder prevenir la enfermedad y/o proteger y fomentar la salud de la población. Estas actividades pueden realizarse actuando sobre las personas y/o sobre el ambiente social de vida y trabajo. (16)

Para conocer el comportamiento del proceso salud-enfermedad tanto en su origen, como en distribución, factores causales y consecuencias sociales y poder predecir su comportamiento, para elaborar medidas de control que protejan cada vez más el bienestar de la población, se hace necesario contar con una forma de abordarlo desde un punto de vista colectivo en relación con el medio en que este acontece, que posibilite llegar a un razonamiento lógico que permita interpretar de forma coherente los fenómenos de salud-enfermedad y muerte.



Para ello, la epidemiología cuenta con su método de trabajo: el método epidemiológico, que es una aplicación del método científico alrededor del hombre (población) y de su ambiente social y todo lo que acontece en el proceso salud-enfermedad humana. Para lograrlo se auxilia de otras disciplinas: estadística, demografía, sociología, economía, ecología, etc. (16)

Su método es el método científico. Su herramienta es la medida. La deducción es su modo de razonar. Su esfuerzo va a estar centrado en identificar las necesidades de salud de la población a partir de observaciones iniciales, a partir de las cuales se elabora una hipótesis con vistas a demostrar relaciones de causalidad, a encontrar factores de riesgo, lo cual conduce a establecer comparaciones entre grupos lo más parecidos posibles. A partir de este momento, la epidemiología, con el concurso y aplicación del método estadístico, tratará de asegurar que las asociaciones encontradas sean lo más acertadas posibles. (16)

Si bien el método epidemiológico se aplica mucho a la investigación epidemiológica, no debe olvidarse que este no es el fin de la epidemiología, que el objetivo final de la epidemiología es el conocer la causalidad de la salud y de la enfermedad para poder proteger y fomentar la primera y eliminar o evitar la segunda. Por lo tanto, la epidemiología tiene un aspecto práctico y cotidiano, que es la aplicación del pensamiento epidemiológico en todos los programas de salud y el trabajo diario de cada uno de los miembros del equipo de salud.

El método epidemiológico parte siempre de la observación que permite la descripción de los problemas de salud. En una fase posterior o analítica se realizará la observación de variables para determinar la relación causa-efecto y en casos de intervención, es posible, si se cumplen ciertos requisitos experimentales y comparación epidemiológica. (16)

#### De observación

Estudio y análisis de la distribución de los fenómenos que afectan la salud de grupos de población, el cual es el campo de la epidemiología descriptiva.

#### De análisis experimental

Fase de verificación de hipótesis nacidas de la observación o de otros experimentos que trata de establecer relaciones de causalidad a partir de condiciones de estricta comparabilidad entre grupos, el cual es el campo de la epidemiología analítica. (16)

Para fines del presente estudio se considera el método epidemiológico; se utiliza la descripción epidemiológica buscando definir el fenómeno de estudio en función de ciertas características como el cuadro clínico, el lugar, el tiempo y las características de la persona.

A partir de esta caracterización se puede proceder a identificar a los sujetos que forman parte del fenómeno. Por esta razón, es tan importante en epidemiología la definición de caso, que a diferencia de la definición conceptual de una enfermedad o problema de salud, establece la forma práctica de identificar los probables casos pertenecientes al mismo proceso epidémico. (16)

Los procedimientos para hacer una descripción epidemiológica van a depender de la forma en que se presenta el problema. Algunas veces solo es posible la descripción de un caso o de una colección de casos; en otras, se puede hacer la descripción del caso y sus contactos (estudio de casos y contactos) y en otros, se puede comparar casos con no casos. En todas estas situaciones se describen las características del caso o casos y de medio ambiente, procurando establecer semejanzas y diferencias que orienten hacia la identificación de relaciones causales. (16)

La simple comparación de las tasas de prevalencia e incidencia en poblaciones distintas, permite inferir ciertas asociaciones con características como hábitos, condiciones de vida, edad, raza, etc. Una forma más específica es analizar los distintos segmentos de una misma población. Como se trata de una misma población, las diferencias entre los individuos es menor que cuando se trata de poblaciones distintas, y pueden encontrarse asociaciones más específicas.

Los segmentos de las poblaciones clásicas se establecen según lo siguiente:

- Características de las personas como: edad, sexo, ocupación, raza, lugar de residencia o empleo, etc.
- Características del ambiente: urbano/rural, etc.
- La evolución temporal del problema. (16)

La estrategia epidemiológica constituye la operacionalización del método epidemiológico. Esto se logra reconstituyendo la realidad, mediante la formulación de modelos teóricos que ayudan a entender la ocurrencia natural de los fenómenos. Estos diferentes modelos son conocidos como diseños de investigación epidemiológica los que se corresponden con las etapas descritas para el método epidemiológico. (17)

Es así como la observación de los fenómenos naturales es rigurosa y sistemáticamente registrada, consolidada y resumida mediante técnicas incluidas en el gran capítulo de la epidemiología descriptiva. Para ello utiliza procedimientos propios y otros derivados de disciplinas relacionadas como la bioestadística, la clínica, las ciencias sociales y la informática. (17)

La observación de los fenómenos y la consecuente formulación de hipótesis descansan en el juicio crítico y creativo del investigador y se apoyan en los llamados estudios de prevalencia y de incidencia. (17)

La verificación de la(s) hipótesis ocupan la atención de la epidemiología analítica, la que cuenta con los diseños de casos y controles, de cohorte y experimentales. Cada uno de ellos genera evidencia objetivable por indicadores de naturaleza matemática validados por procedimientos estadísticos de complejidad variable. El conjunto inédito de estos modelos o diseños y la producción de conocimientos que ha originado su aplicación, han dado identidad y estatura científica a la epidemiología. (17)

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT): Grupo de enfermedades que comparten muchos caracteres en común; sus factores predisponentes son los mismos, son progresivas, se presentan generalmente a partir de la cuarta década de la vida y aumentan su frecuencia geoméricamente a partir de entonces. Son incapacitantes y el costo de su tratamiento es alto. (11)

Prevalencia: Es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período establecido. (18)

Obesidad y sobrepeso: Se define como la acumulación anormal y excesiva de grasa, siendo perjudicial para la salud y se refleja a través de ciertos padecimientos consecuentes como la diabetes e hipertensión. (3, 7)

Sobrepeso: Se define como un peso corporal mayor con relación al valor esperado según edad, sexo y talla. Según la OMS, es una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud. IMC de 25 a 30 es sobrepeso. Según percentiles, es sobrepeso entre el percentil 85 a 95 según su sexo y edad. (3, 7)

Obesidad: Es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es la medida preferida para determinar obesidad: mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> de IMC es obesidad. Según percentiles, arriba de 95 percentil se considera obesidad. (3,7)

Edad: Tiempo transcurrido en años y meses desde el nacimiento hasta la fecha. (18)

Sexo: Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer. (18)

Peso: Cualidad de un cuerpo resultante de la acción que ejerce la gravedad sobre sus moléculas. Expresado en kilogramos. (18)

Talla: Altura de la persona, medida desde los pies a la cabeza. Expresada en metros y centímetros. (18)

Procedencia: Es el lugar geográfico donde la persona reside de forma permanente. (19)

Nivel socioeconómico: Basado en los ingresos familiares mensuales, clasificado en bajo, medio y alto. (Según valor de la canasta básica alimentaria, la canasta básica vital y el índice de pobreza). (20)

Estado civil: Relación de una pareja. Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles. (20)

Escolaridad de los padres: Último grado académico que cursaron los padres. Se tiene en cuenta niveles de educación: Primaria, Secundaria, Técnica y Universitaria. (20)

Sedentarismo: Se considera este término cuando una persona no practica la recomendación mínima de 30 minutos diarios de actividad moderadamente intensa (caminar, natación, ciclismo, atletismo, ejercicios aeróbicos, bailar), por lo menos cinco días a la semana. (3)

Ingesta de frutas y verduras: Cantidad recomendada como adecuada, son como mínimo 5 porciones de frutas y/o verduras por día. (3)

IMC: El Índice de masa corporal es el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Esta es una indicación de la relación entre el peso y la talla usada para identificar la obesidad en niños y adultos a nivel individual y poblacional. (7)

Factores de riesgo relacionados con la obesidad: Características sociodemográficas que se identifiquen en la población como predisponentes de obesidad. (7)

## **2.3 MARCO REFERENCIAL**

### **2.3.1 Sobrepeso y obesidad como problema de salud pública**

En la actualidad, la obesidad constituye un problema de salud pública y ha aumentado tanto en adultos como en niños. Por este dato, identificar niños con riesgo de obesidad se convierte en una prioridad sanitaria (21) y es también un problema relevante, por los altos costos que se derivan de su atención. Además, representa un factor de riesgo de varias afecciones crónicas que son de importancia para la salud pública. También se debe mencionar que diferentes estudios señalan que existe una significativa correlación entre el peso en la niñez con el de la vida adulta. (14, 22)

La Organización Mundial de la Salud ha calificado la obesidad de epidemia mundial del siglo XXI. Tanto el sobrepeso como la obesidad son consideradas las enfermedades más frecuentes a nivel mundial según la OMS. (1, 2)

Varios estudios demuestran que el sobrepeso y la obesidad se han incrementado tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados en las últimas décadas, y el exceso de adiposidad no solo incrementa el riesgo de obesidad, sino que también incrementa el riesgo de múltiples enfermedades crónicas en la niñez y en la adolescencia. (5, 13)

Muchos países de ingresos bajos y medianos actualmente están afrontando una “doble carga de morbilidad”, pues mientras continúan lidiando con los problemas de las enfermedades infecciosas y la desnutrición, están experimentando un aumento brusco en los factores de riesgo de contraer enfermedades no transmisibles como la obesidad y el sobrepeso, en particular en los entornos urbanos, este es el caso de Guatemala. No es raro, entonces, encontrar la desnutrición y la obesidad coexistiendo en un mismo país, una misma comunidad y un mismo hogar. (13)

Guatemala, como la mayoría de países de América Latina, no escapa a una etapa de transición epidemiológica: la cual se caracteriza por el cambio de enfermedades transmisibles a las crónicas no transmisibles como fuentes principales de morbilidad y mortalidad; también se encuentran en una etapa de transición demográfica: el cambio de un modelo de fecundidad y mortalidad altas, a uno de fecundidad y mortalidad bajas; y una transición nutricional: el cambio de los hábitos alimentarios tradicionales a uno alto en grasa saturada, azúcar y carbohidratos refinados y bajos en fibra dietética. (23, 24 )

Los cambios en la forma de vida están asociados a las grandes migraciones del campo a la ciudad, y al fenómeno de la globalización y la transculturización, entre otros. Estos cambios están aconteciendo en forma acelerada en Guatemala, de modo que se observa con mayor

frecuencia la coexistencia de desnutrición calórico protéico con obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus e hipercolesterolemia. (24)

La obesidad se clasifica entre las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Las enfermedades crónicas son un grupo de enfermedades que comparten muchos caracteres en común; sus factores predisponentes son los mismos, son progresivas, se presentan generalmente a partir de la cuarta década de la vida y aumentan su frecuencia geoméricamente a partir de entonces. Son incapacitantes y el costo de su tratamiento es alto. Dentro de estas enfermedades, la obesidad se clasifica junto con la diabetes mellitus como una enfermedad metabólica. (11)

Las enfermedades crónicas implican –en muchos países- gastos que deben erogarse del presupuesto público destinado a la atención de la salud. Su tratamiento es costoso y limitado en términos de contribuir a la mejoría de la calidad de vida de los pacientes. En contraste, la evidencia empírica señala que si bien la prevención de la enfermedad crónica es compleja y debe ser abordada en forma multidimensional, se justifica plenamente por los años de vida saludable ganados y por el ahorro de recursos que de otra forma serían gastados en su tratamiento y control. Es en este ámbito de la prevención, donde la articulación de los avances provenientes del campo biomédico y la investigación social podrían nutrirse mutuamente. (25)

La información disponible, aunque es escasa, indica que las enfermedades crónicas constituyen un problema de salud enorme y creciente para América Latina. Las estrategias costo efectivas para prevenir y controlar las ECNT son conocidas y están documentadas. La respuesta integrada a las ECNT estaría conformada por la combinación de una estrategia poblacional y una estrategia individual, así como por un sistema de vigilancia epidemiológica. (3)

### **2.3.2 Situación del sobrepeso y obesidad infantil y juvenil a nivel mundial.**

En cuanto a la frecuencia del sobrepeso, Marcus menciona en su artículo sobre Obesidad Infantil, que el porcentaje de niños y adolescentes definidos como personas con sobrepeso ha aumentado más del doble desde los inicios de la década de los años 70. Según los centros para el control de Enfermedades, en la actualidad, aproximadamente el 15% de los niños y adolescentes tienen sobrepeso. Paradójicamente, la obesidad se encuentra entre otros problemas médicos más fáciles de reconocer, pero los más difíciles de tratar. Los niños con sobrepeso son mucho más propensos a convertirse en adultos con sobrepeso. De hecho, el 30% de la obesidad adulta comienza en la niñez. (26)

En cuanto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil, la OMS calcula que en 2010, 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones. La obesidad y el sobrepeso son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. (13)

Se calcula que en el año 2000 un tercio de adultos en Estados Unidos estaban clasificados como obesos. En cuanto a la obesidad infantil, en el 2004 se realizó un estudio que encontró que un 10% de niños entre 5 y 17 años de edad están obesos y más de 30% tienen sobrepeso. (27, 28). Además se sabe que las niñas de origen afroamericano y los varones y niñas de origen hispano tienen las máximas frecuencias de sobrepeso. (29)

En España, hace 15 años, solo el 5% de niños eran obesos; ahora, este porcentaje ha aumentado al 16%. España es el segundo país de la Unión Europea, después de Gran Bretaña, que mayor porcentaje de obesidad infantil posee. (30) Algunos estudios mencionan que casi la mitad de niños de 6 a 9 años (45.2%) en España, padecen de sobrepeso u obesidad. (31)

### **2.3.3 Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil a nivel latinoamericano, particularmente en Guatemala.**

En relación con la prevalencia de la obesidad y sobrepeso en América Latina, encontramos las siguientes referencias: en una revisión sobre obesidad en el niño en América Latina, H. Amigo menciona que de 12 países latinoamericanos que tenían información completa de sobrepeso y obesidad, algo más de un tercio supera el 20% en ambas condiciones. Para obesidad, 17 países contaban con información; el promedio de esta fue 4,6%, en el que 4 de ellos presentaron valores sobre 6% y 3 inferiores al 2%. En la mayoría se observó incremento en los últimos años, el 70% presentó aumento de sobrepeso y el 60% de obesidad. (13,14)

En Argentina, Azula (2008) observó que el 20.8% de niños de 10 a 19 años presentan sobrepeso y 5.4% obesidad, siendo más alto en varones. (8) En Chile, Vio (2006) menciona que la obesidad aumentó significativamente desde la década de los 80, pasando a constituir el principal problema nutricional de la población. (32) Eyzaguirre, en un estudio realizado con preescolares chilenos, reporta que en el año 2002, encontraron una prevalencia total de 25.2%: 8.6% de obesidad y 16.6% de sobrepeso en niños entre 2 y 5 años en escuelas nacionales. Además se realizó un estudio en niños que asistieron a un centro privado, en el cual se encontró sobrepeso en un 13.9% y obesidad en 12%, lo que hace concluir que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes privados es similar a la observada en niveles socioeconómicos medio-bajos. (33)



También en Chile, Vio encontró una prevalencia de obesidad del 18.5% en escolares de primer año básico, en el 2005; y en adolescentes llegó a 32.6% en el 2004. (32) En adultos, en el año 2003, el Ministerio de Salud de Chile reporta el 22% de obesidad, siendo mayor en mujeres y personas de bajo nivel educacional. (34)

En la primera encuesta de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos- 2002, se encontró que 1 de cada 4 niños tiene sobrepeso u obesidad (26%): 17% de niños y niñas tienen sobrepeso y 9% son obesos. Los hijos de madres diabéticas tienen 15.2% más probabilidades de ser obesos, especialmente las mujeres. Con estas cifras fue posible predecir un aumento de casos de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en los próximos años en Uruguay. (35)

En Venezuela, según el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), la prevalencia de sobrepeso en niños de 2 a 6 años para el período 94 – 97 osciló entre 10,0 % en 1994 y 9,4 % para 1997, mientras que en menores de 15 años, aumentó de 8,5% en 1990 a 11,3% en el 2000. La tendencia a nivel nacional es similar a la situación mundial, en donde este problema de malnutrición por exceso sigue incrementándose. (36)

Según Benjumea, la transición nutricional que se observa en la región de las Américas es evidente también en colombianos menores de 17 años. En 2005, el sobrepeso de los niños entre 0 y 4 años fue de 3,1%, en los de 5 a 9 años de 4,3% y en los que tenían entre 10 y 17 años, de 10,3%. El sedentarismo, entre otros, es uno de los factores que podría explicar este fenómeno, dado que el 56,3% de los niños colombianos entre 5 y 12 años, dedicó más de dos horas diarias a la televisión. (37)

A la situación de sobrepeso de los colombianos, se adiciona la del retraso en el crecimiento, pues aunque ha disminuido en los últimos diez años, sigue siendo un problema de nutrición pública. Debido al riesgo que implica para diferentes problemas de salud. En un individuo con baja estatura y sobrepeso en la infancia, se puede potenciar la aparición de enfermedades crónicas en la vida adulta, al igual que la presencia de síndrome metabólico en la vida temprana. (37)

En Cuba, en el año 2008, se realizó un estudio en niños preescolares que dio como resultado una prevalencia de sobrepeso de 22.2% y prevalencia de obesidad de 16%, evidenciando una tendencia al aumento en esa población. (38)

En México, según las encuestas Nacionales de Salud y Nutrición de los años 1999 y 2006, demuestran que tanto el sobrepeso como la obesidad en niños de entre 5 y 11 años aumentaron casi un 40%. La última encuesta nacional reveló que en el país el 26% de los

niños en edad escolar presentan sobrepeso y obesidad. La prevalencia es mayor en áreas urbanas que en rurales. (39, 40)

También hay diferencias entre regiones, así un estudio con niños escolares en Tijuana (Menchaca), en el año 2004, encontró 21% de sobrepeso y 39% de obesidad. En niños de escuelas privadas hubo mayor porcentaje de obesidad, 48%. En este estudio, las variables asociadas significativamente con la presencia de sobrepeso y obesidad fueron: estudiar en escuelas privadas, tiempo de radicar en Tijuana, edad de 8 a 11 años, antecedentes de padres obesos y cruzar a Estados Unidos. Esta prevalencia es similar a la encontrada en niños hispano-estadounidenses. (41)

En Costa Rica, Fernández Ramírez en el año 2003, en escolares de 8 a 17 años, encontró que las mujeres presentaron mayor IMC y adiposidad que los hombres en todas las edades. La prevalencia de sobrepeso en estos escolares fue de 15 a 23% y de obesidad de un 2.2 a 9.8%, dependiendo de la edad, el sexo y el criterio utilizado para definirla. (42)

Con respecto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Guatemala, se empezará mencionando que Guatemala, México y Venezuela son los países latinoamericanos con mayor índice de obesidad entre la población mayor de 15 años. La lista corresponde al año 2009, liderada por Kuwait y Estados Unidos, con México en el 5to. Lugar, Venezuela en el 6to. y Guatemala en el 10º. (10)

Según un estudio realizado en el 2005, el 30% de la población guatemalteca cuenta con un índice de masa corporal por encima de 20, lo cual ya se considera sobrepeso. También la OMS realizó un estudio donde encontró que el 12% de adolescentes guatemaltecos padecen obesidad. (18) Además, en la Encuesta Mundial de Salud Escolar del año 2009, Guatemala reporta una prevalencia de sobrepeso de 34.9% y obesidad de 13%, en jóvenes entre 11 y 16 años. (43).

#### **2.3.4 Consideraciones necesarias sobre la definición de sobrepeso y obesidad Infantil.**

Desde hace cientos de años, en algunas culturas, la obesidad ha sido asociada con aspectos estéticos más que de salud; se le ha relacionado con el atractivo físico, la fuerza y la fertilidad. También, en culturas donde escaseaba el alimento, ser obeso era considerado un “símbolo de riqueza y estatus social”. Afortunadamente, dicha concepción ha evolucionado y actualmente la OMS define a la obesidad como “la enfermedad epidémica no transmisible más grande del mundo”. Lamentablemente, este problema ataca de manera especial a los niños. Desde hace dos décadas, la comunidad científica ha advertido que el problema se incrementa en todo el mundo. (40)

El sobrepeso consiste en un exceso de peso corporal que puede ser debido a masa muscular, masa ósea, grasa o agua, se considera sobrepeso cuando hay 10% a 20% más del peso ideal para la talla y sexo del individuo. (44)

Se define la obesidad como un exceso de tejido adiposo en el organismo. Para explicar esta acumulación de tejido adiposo se han identificado dos mecanismos fundamentales por los cuales el cuerpo humano puede acumular tejido adiposo. Uno de ellos es un aumento en el número de células grasas en el organismo (obesidad hiperplástica). Otro mecanismo es un aumento en la acumulación de grasa en células ya existentes (obesidad hipertrófica). (25)

También se dice que la obesidad es la acumulación excesiva de grasa corporal, resultado del desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, y se puede percibir por el aumento del peso corporal cuando alcanza 20% más del peso ideal según la edad, la talla y el sexo de la persona. (23,31) Se utiliza este parámetro de Peso para Talla en niños menores de 10 años, siempre y cuando no hayan iniciado los cambios puberales. Si ya se ha salido del primer estadio puberal, se usa los percentilos de índice de masa corporal. (8)

El exceso de grasa corporal puede medirse de manera sencilla a través del Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet, que resulta de relacionar el peso en kilogramos y dividirlo entre la talla en metros elevada al cuadrado. Se aplica tanto en adultos como en niños de 2 a 18 años. Para los niños existe sobrepeso cuando el IMC se encuentra entre el percentil 85 y el 95, y obesidad cuando se encuentra por arriba o igual al percentil 95. (27, 45)

El IMC calculado puede sobreestimar la cantidad de grasa en atletas entrenados o niños musculosos, pero en general se considera el método más aceptable para determinar el depósito de grasa saludable o insano. Dados los cambios en la grasa durante la infancia, se utiliza el percentil del IMC para la clasificación. (29)

En el desarrollo del niño existen 3 períodos asociados al incremento del tejido adiposo: el primero de ellos se da a los 8 a 9 meses de vida (el niño se prepara para afrontar el destete), el siguiente es alrededor de los 5 a 6 años de edad y el tercer período se produce en la preadolescencia y en el estirón puberal. El mayor riesgo de padecer obesidad es en el segundo período denominándose a este fenómeno “rebote adipocitario”, en los niños susceptibles este es un momento crítico para el inicio de la Obesidad Infantil, socialmente coincide con el inicio de la escuela primaria, etapa de mayor responsabilidad y autonomía. Cuando más precoz es el rebote adipocitario mayor es la probabilidad de obesidad en la edad adulta. (46) Entonces, el uso constante de las tablas de crecimiento basadas en el IMC permite la identificación precoz de los niños con riesgo de obesidad posterior. (47)

Otra manera de diagnosticar estos problemas es tomando como punto de corte el IMC mayor de 25 (para edad y sexo) como sobrepeso y el IMC mayor de 30 como obesidad. (48)

Puede clasificarse la obesidad también, utilizando los puntajes Z de las curvas propuestas por la OMS según el índice de masa corporal. Se clasifica como sujeto obeso quien presenta un valor de IMC mayor de 3 desviaciones estándar de acuerdo con la referencia para su edad y sexo, y sobrepeso entre una y dos D.E. ( 44)

La medición de pliegues cutáneos también se utiliza para medir obesidad. Los pliegues cutáneos representan aproximadamente el 50% de la grasa total del organismo y reflejan el grado de adiposidad total de una persona. En general, se miden con compases de espesor y pueden determinarse en diferentes zonas anatómicas: tricipital, subescapular, suprailíaco, bicipital, etc. El espesor del pliegue cutáneo es un buen indicador del estado nutricional y de la composición corporal, pero la técnica de medición requiere mucho entrenamiento para ser precisa. Se considera que un niño es obeso cuando el espesor del pliegue tricipital es superior al percentil 95 o superior a 2 DE de la media. (49)

### **2.3.5 Etiología del sobrepeso y la obesidad**

El sobrepeso se debe a una desregulación entre la ingesta calórica y el gasto de energía. Existe una compleja interacción entre las predisposiciones genéticas del individuo y el ambiente que influye sobre un sistema intrincado de control del apetito y el gasto energético. Los ancestros humanos sufrieron prolongados períodos de escasez de alimentos, de forma que la conservación y el almacenamiento de energía durante los períodos de disponibilidad de alimentos suponían una ventaja para la supervivencia. Se produjo una selección de “genotipo ahorrativo”, que maximizaba el almacenamiento de energía en el tejido adiposo, aumentando la supervivencia durante las hambrunas periódicas. (50)

En los países industrializados, la mejora de las técnicas alimentarias ha permitido garantizar un suministro de alimentos seguro y más abundante, lo que ha determinado que el genotipo ahorrador deje de ser beneficioso y se torne perjudicial. (50)

Desde el punto de vista etiológico se admiten dos tipos de obesidad: (51)

- Obesidad exógena o nutricional también denominada simple o común; supone más del 95% de todos los casos de obesidad infantil.
- Obesidad endógena o de causa orgánica, en el que la obesidad forma parte de un complejo clínico diferente dependiendo de la enfermedad.

Desde el punto de vista de la distribución del exceso de grasa se admiten diferentes fenotipos de obesidad: (46)

- Obesidad generalizada: la grasa está uniformemente repartida sin ningún predominio en su distribución. Es la distribución más frecuente en niños.
- Obesidad androide (tipo manzana): de predominio en la mitad superior del tronco. Más característica de varones. El acúmulo es predominantemente visceral o central. Parece que es metabólicamente más activa y se relaciona con un acúmulo mayor de ácidos grasos libres en el hígado disminuyendo la sensibilidad hepática a la insulina y favoreciendo la aparición del síndrome metabólico.
- Obesidad ginecoide (tipo pera): es típica de las mujeres y el acúmulo graso es fundamentalmente en caderas y subcutáneo.

Se puede afirmar que el 95% de obesidades infantiles se clasifican como primarias, exógenas o nutricionales. Clínicamente, la obesidad puede ser PRECOZ, con tendencia desde la primera infancia hacia el sobrepeso, que va incrementando con la edad, o TARDÍA, que se manifiesta en la pubertad o edad adulta. La obesidad primaria precoz constituye el auténtico problema clínico para el endocrino pediatra. (50)

Se reconoce actualmente, que los factores ambientales son los responsables del gran aumento de la prevalencia de la Obesidad en los últimos años. Algunos de ellos son: mayor disposición de comida hipercalórica fuera de la casa, incremento de familias monoparentales, reducción del número de hermanos, ausencia de los padres en casa durante las comidas, información publicitaria errónea sobre la alimentación, la comida se ha convertido en un premio o una moneda de cambio ente los padres y los hijos, clara disminución de la actividad física, etc. (51)

### **2.3.6. Mecanismos endógenos del control de peso**

El control del “combustible almacenado” y el control a corto plazo de la ingesta alimentaria (apetito y saciedad) se realizan mediante una retroalimentación neuroendocrina del tejido adiposo y el tubo digestivo en relación con el sistema nervioso central. Las hormonas digestivas, como colescistocinina, péptido 1 y péptido YY, y los mecanismos de retroalimentación neuronales vagales estimulan la saciedad, mientras que la grelina estimula el apetito. (29)

El tejido adiposo realiza una retroalimentación hacia el cerebro acerca de los depósitos de energía mediante la liberación hormonal de leptina y adiponectina (control a largo plazo). Estas hormonas actúan sobre el núcleo arciforme en el hipotálamo y núcleos del tracto solitario del tronco encefálico y esto activa a su vez diversas redes neuronales. Numerosos péptidos cerebrales, incluidos el neuropéptido Y, el peptido relacionado con el gen del agouti,

y la orexina parecen implicados en la estimulación del apetito, mientras que melanocortina y la hormona estimuladora de la alfa melanocortina participan en la saciedad. (29)

Actualmente, se sabe, que el tejido adiposo no es un órgano pasivo; al contrario, es un órgano endócrino productor de múltiples “adipoquinas” (leptina, adiponectina, visfatina, vaspina, interleuquina-6 y factor de necrosis tumoral alfa, entre otras), con receptores específicos en el hipotálamo para regular el apetito y la saciedad. Asimismo, se han aislado receptores en el adipocito para la mayoría de hormonas hipofisarias. (52)

### **2.3.7 Factores individuales relacionados al sobrepeso y obesidad infantil**

Cuando se habla de la causa de obesidad, se dice que en algunas personas es muy simple: consumen más calorías de las que queman haciendo ejercicio y en su vida diaria. Otras causas de obesidad incluyen la herencia genética, la edad, el sexo, el estilo de vida y las enfermedades. (53)

En varios estudios se menciona el hecho de que el sobrepeso y la obesidad tienden a aumentar con la edad, esto es cierto también en los niños. Debe tomarse en cuenta además, que los períodos entre los 5 y 7 años y la adolescencia se consideran claves en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. En estudios longitudinales se ha demostrado que los niños que tienen valores de IMC por arriba de 85 percentil, tienen más probabilidades de continuar ganando peso y de desarrollar obesidad. (54,55)

Cuando se analizan los riesgos asociados al sobrepeso y la obesidad, se mencionan varios factores de riesgo que han sido identificados como contribuyentes del desarrollo de diabetes Mellitus tipo 2 y riesgo cardiovascular en la juventud. Estos factores incluyen grasa corporal y abdominal incrementada, resistencia a la insulina, etnia (mayor riesgo en Afro-americanos, latinos y niños nativos americanos) y el apareamiento de la pubertad. (53)

Varios de los factores de riesgo comunes a la mayoría de las ECNT se pueden modificar; los más importantes son una dieta poco saludable, la falta de actividad física y en adultos el tabaquismo y el abuso de alcohol. Estos factores de riesgo sujetos a modificación, junto con los factores que no se pueden modificar como la edad y la herencia, explican la mayoría de las enfermedades crónicas. Todos estos factores están determinados por condiciones demográficas, sociales, culturales, políticas y económicas, como la pobreza, la globalización, y la estructura y dinámica de la población, así es como las posibilidades de éxito de las acciones preventivas aumentan considerablemente cuando se orientan hacia esos factores. (3, 53, 56)

Se reconoce que existe susceptibilidad familiar a desarrollar obesidad y que tener ambos padres obesos se asocia a un 80% de probabilidad de obesidad en los hijos, pero ello es consecuencia primordial de la transmisión de hábitos de vida que la favorecen, acentuada por una deficiente percepción parental del sobrepeso de los hijos. (8)

En un estudio realizado en Guatemala en 2008, cuando se relaciona el estado nutricional de la madre y el hijo o hija, se observó que en 22.7% de hogares, la madre y el hijo o hija, presentan obesidad. La obesidad en los padres incrementa el riesgo de tener un hijo obeso, y la asociación padre-hijo es más estrecha cuando ambos padres son obesos. Un niño obeso con un padre obeso tiene mayor riesgo (70%) de ser obeso en la adultez temprana, que un niño sin antecedentes de obesidad. (57)

La importancia de la genética se demuestra con estudios de gemelos idénticos que se educan por separado. Parece que los genes determinan un “punto fijo de peso” que se puede considerar como el nivel protegido de combustible almacenado que satisface al individuo. Los defectos genéticos en este sistema de control pueden cursar con obesidad de aparición precoz; sin embargo, incluso en la obesidad de inicio precoz, las alteraciones genéticas son infrecuentes. En otro estudio, un 4% de los niños con un sobrepeso importante antes de los 10 años tenían un defecto del receptor de melanocortina 4. Los genes controlan también el gasto energético en reposo (GER), que depende de la etnia, y es superior en niños de raza blanca que en afroamericanos. Estas diferencias se pueden deber a los diversos genotipos de las proteínas desacopladoras mitocondriales. La obesidad en humanos se ha asociado a más de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas. (29)

En la actualidad se han realizado estudios que tratan de encontrar qué genes están específicamente relacionados con la obesidad, dentro de estos estudios se ha encontrado que la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus 2, es de 40 a 90 veces mayor en personas con IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> y el riesgo es mayor en mujeres que en hombres. Se mencionan como genes relacionados con obesidad: 2,3,10,11,20 (58, 59)

Con base en estos datos se propone que la obesidad es una enfermedad oligogénica, cuya expresión puede ser modulada por numerosos genes que interactúan entre ellos y con los factores ambientales como tipo de alimentación, actividad física y tabaquismo. ( 58)

La obesidad también es característica de algunos síndromes (los que se han encontrado asociados a los cromosomas 15 y 16), como: Prader Willi, De Bardet-Bield, Cohen, Borjeson, la osteodistrofia hereditaria, Wilson Turner, All Bright, Alstrom. (58, 59)

Se debe tomar en cuenta que hay grupos especialmente vulnerables a la obesidad: los niños, las mujeres, la población indígena, y aquellos en situación de pobreza. (60) Se menciona

además que la obesidad en la niñez y la adolescencia se asocia con una mayor mortalidad en mujeres adultas. (47)

Algunos problemas hormonales pueden causar sobrepeso y obesidad, entre ellos el hipotiroidismo (actividad baja de la glándula tiroides), el síndrome de Cushing y el síndrome de ovarios poliquísticos, pero estas patologías afectan más a personas adultas. (28, 29)

En México, se encontró relación entre el IMC materno y la obesidad del niño, se cree que es debido tanto a factores genéticos como ambientales. Entre los últimos, se cuenta la influencia del sobrepeso materno en el ambiente intrauterino y el rol de la madre al formar las prácticas y hábitos alimenticios y de actividad del niño. (60, 61)

Otro estudio que relacionan obesidad materna con obesidad en niños, encontró como factores de riesgo: obesidad materna (IMC > 25), edad materna <25 y >40 años, más de 4 horas frente al televisor y tener un hermano o ser hijo único. La variable con mayor valor predictivo fue el sobrepeso y obesidad materna, con casi 3 veces más obesidad en los hijos, controlando el efecto de otras variables de confusión. La relación inversa entre la obesidad y el número de hijos se explica por la mayor capacidad de consumo de la familia. (61, 62)

En España también se encontró que las medias de IMC son mayores en niños cuyos padres tienen obesidad. El IMC del niño sigue una correlación positiva del 29% y 26% con los IMC del padre y la madre respectivamente, y estadísticamente significativa. En este estudio también se menciona que la lactancia materna y su duración son factor protector de la obesidad infantil; y, por otro lado, otras variables que aparecen como factores de riesgo son el alto peso al nacer, nivel socioeconómico y de instrucción bajos, crecimiento rápido en determinadas épocas de la infancia. (63)

### **2.3.8 Factores socioeconómicos relacionados al sobrepeso y la obesidad**

En el caso de la obesidad, la pertenencia a un grupo social específico predispone al individuo a un conjunto de procesos protectores y/o destructivos cuya resultante es amortiguadora o aceleradora del riesgo de desarrollar obesidad. Se menciona que a nivel familiar: lo social se aprehende a través de la reproducción cotidiana del grupo doméstico, de las estrategias familiares de vida y de las redes de apoyo social, expresadas en procesos de resolución de necesidades humanas (de alimentación, de atención, afectivas, de tiempo y otros). Además a nivel social, otro factor que contribuye a la obesidad es la estructura social y todos los procesos que organizan la vida de los grupos sociales: procesos de producción, patrones de consumo, concentración/distribución del ingreso, construcción de ciudadanía, participación democrática, libertad. (25, 64)



Aunque la obesidad y el sobrepeso están ampliamente representados en todos los estratos sociales, en algunos lugares, la prevalencia es mayor en aquellas familias cuyos ingresos son menores. Los valores alcanzan el 50% cuando la renta familiar no llega a los 1,500 euros mensuales y el 46.5% cuando se sitúa entre 1,500 y 2,500 euros. Desciende a 39.5% cuando los ingresos son mayores a 2,500 euros. (34) Una encuesta de salud realizada también en España en 2006, reveló que las clases socioeconómicas más favorecidas son las que presentan menor prevalencia de sobrepeso (23%), frente a las menos favorecidas (29%). (64, 65)

En los grupos pobres, se sabe actualmente de la doble carga de enfermedades nutricionales: por un lado, la desnutrición y, por otro, la obesidad, ya que sufren de inseguridad alimentaria. La obesidad en la gente pobre ocurre por distintos mecanismos: los sobrevivientes de la desnutrición infantil son susceptibles a desarrollar obesidad, síndrome metabólico y otras enfermedades crónicas de la vida adulta. (60)

Por otra parte, las dietas características de la población en situación de pobreza se caracterizan por la alta densidad calórica y baja densidad nutricional, ya que aportan mayor volumen, saciedad y palatabilidad a un menor costo. Son dietas en las que predominan los productos ricos en carbohidratos y lípidos, tradicionalmente no perecederos y son escasas en verduras y frutas. Los productos de origen animal también son escasos por su mayor costo. (60, 66)

En Argentina, en donde la obesidad es un problema que preocupa mucho a la salud pública, se obtuvieron datos en el año 2004, que reportan obesidad en 30% de escolares de 6 a 14 años. Este panorama coincide con la literatura que trata sobre la obesidad del subdesarrollo, también llamada “obesidad de la pobreza”, causada sobre todo por malos hábitos alimentarios, falta de educación y de recursos económicos. (67)

Respecto a la dieta, en 2009 se realizó en Quetzaltenango un estudio que investigó la ingesta de frutas y vegetales en niños escolares, relacionado con el nivel socioeconómico. Se encontró que los niños varones eran los que menos consumían frutas y verduras comparado con las niñas. Esta relación fue más fuerte en el grupo de niños de menor ingreso socioeconómico, por lo que se concluye que este grupo debe ser objeto de interés para realizar intervenciones de salud que mejoren su ingesta de frutas y verduras. Además, es importante identificar futuras medidas que hagan disponibles las frutas y verduras para grupos de menores ingresos socioeconómicos. (68) En Chile, según la Encuesta de Calidad de Vida del año 2000, se encontró un porcentaje menor de consumo de fruta al día en los niveles socioeconómicos bajos, en los grupos sin educación o con educación básica, llegando el consumo de la población a menos del 40%. (69)

Además, el grupo de población con ingresos bajos, con frecuencia carece de oportunidades para llevar una vida activa, y suelen buscar atención médica para problemas de salud cuando están en estadios avanzados. Esto limita su calidad de vida y encarece los servicios de salud. (20) Otros estudios apoyan que el sobrepeso se ve con más frecuencia actualmente, en los niveles socioeconómicos más bajos. (70, 71)

Sin embargo, en Guatemala en un estudio realizado en Quetzaltenango sobre el estado nutricional en niños escolares, se encontró que el sobrepeso es más frecuente en estratos socioeconómicos de ingresos altos. (45,72)

En otro estudio realizado en la ciudad Guatemala en 2008, se encontró que en madres que viven en hogares donde el ingreso es menor al costo de la canasta básica alimentaria –CBA- presentaron 29.8% de obesidad; en el caso de los hijos, estos presentaron 37.3% de sobrepeso u obesidad. Por otro lado, las madres e hijos que viven en hogares donde el ingreso es mayor a la CBA, la proporción de sobrepeso u obesidad es mayor, 61.3% en madres y 54.7% en hijos. También se encontró en este estudio que en los hogares donde tienen un ingreso mayor al costo de la CBA, o mayor al salario mínimo, gastan más para comprar alimentos comparados con aquellos hogares que tienen un ingreso menor a la CBA y al salario mínimo. Sin embargo, el aumento en el gasto para comprar alimentos no implica el consumo de alimentos nutritivos, ya que en 78.9% de los hogares incluidos en el estudio se consume una dieta inadecuada. (57) En cuanto al tamaño de la familia, se dice que la obesidad es menor conforme aumenta el número de miembros de la familia y su frecuencia es mayor entre los hijos únicos. (56)

El bajo nivel de escolaridad se ha usado como indicador de inequidad en la región centroamericana. Varios estudios han mostrado que las personas con poca educación formal tienen mayor riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles. Estudios realizados en el Perú pusieron en evidencia que un nivel más alto de educación y de información sobre salud confiere protección contra el sobrepeso; también encontraron que al disminuir el nivel socioeconómico aumenta la prevalencia de varios factores de riesgo para enfermedades crónicas. (3)

En España, también se encontró que el exceso de peso se manifiesta con más claridad en aquellas familias donde los padres apenas han alcanzado el nivel primario (47.6%) y el nivel secundario (41.2%). (31)

### **2.3.9 Factores asociados a estilos de vida**

Dentro del estudio de la obesidad, se comienza a reconocer la importancia de los determinantes sociales. El informe de Lalonde, emitido en Canadá durante 1974, es el

pionero en marcar a los “estilos de vida” como “factores de riesgo” para enfermar y de considerar al medio ambiente como factor determinante en la salud. (25)

En España, por ejemplo, preocupados por los índices de obesidad infantil, han reconocido la importancia de la composición de la dieta; por ello, desde las políticas públicas y con acciones a nivel escolar, familiar y comunitario, se han realizado estrategias que promueven el consumo de la “Dieta Mediterránea” (la cual incluye: desayunar todos los días, ingerir productos lácteos, pasta o arroz a diario, consumir pescado 2 a 3 veces por semana, usar aceite de oliva en forma habitual, además de recomendar el uso diario de varias porciones de fruta y verdura), con el fin de evitar que los niños consuman comida rápida o golosinas. (73)

En Estados Unidos se reconoce que la comodidad de las comidas rápidas, el aumento del número de familias en que trabajan los dos progenitores y de hogares monoparentales, y la frecuencia práctica de sobrecargar el horario de los niños han condicionado que estas comidas rápidas se conviertan en la base de las dietas de muchas familias. Un tercio de los niños norteamericanos ingiere este tipo de alimentos a diario; una comida típica puede contener ella sola unas 2,000 kcal, de las que 84 g corresponden a grasa y solo 12g son fibra. (29)

La mayoría de los países en América Latina experimentan un cambio significativo en sus hábitos alimentarios, caracterizado por una reducción en el consumo de frutas, verduras, granos integrales, cereales y legumbres, a la vez que hay un aumento en el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sal. Los factores que contribuyen a esta disminución del consumo de alimentos saludables son: el precio, la disponibilidad, el sabor de los alimentos, la urbanización, la publicidad y comercialización de los alimentos envasados. (3, 74)

Diversos estudios demuestran que en las dietas latinoamericanas se ha incrementado el consumo de alimentos altamente energéticos, preparados con azúcares simples y de elevado contenido graso. En la actualidad es fácil adquirir comida preparada y rápida, altamente grasosa. Además, las conductas de compra están influidas por la apertura comercial del modelo económico global en que se vive. Es fácil el acceso a tiendas de autoservicio que ofrecen una gran cantidad de alimentos nuevos, pero de poco valor nutricional y alto contenido calórico. (40)

Dentro de las conductas alimentarias no adecuadas, se menciona el menor tiempo de lactancia materna (<4 meses), como un dato que ha resultado significativo como factor de riesgo para ser un adulto obeso. (75)

Se ha señalado que la introducción de la “dieta norteamericana” (hamburguesas, papas fritas, helados, pizzas) en el patrón de alimentación es una de las principales causas del incremento de la obesidad en niños y adolescentes de la región. En contraparte, estudios regionales indican que en general la población tiene una escasa ingestión de frutas y verduras, nutrientes indispensables de una dieta adecuada, ya que son los principales alimentos que aportan fibra, vitaminas y minerales. (40)

El desbalance calórico que se da en la obesidad, y que consiste en un balance calórico positivo mantenido en el tiempo, puede darse con una retención de 100 calorías diarias, lo que acumula aproximadamente 5 kg de peso en un año. Así se puede ver que no es necesario comer grandes cantidades de alimentos para convertirse en un obeso. (76)

Se menciona también que los patrones de actividad física de niños y adultos han cambiado dramáticamente en todo el mundo, fundamentalmente debido a estilos de vida más orientados al confort, que se basan más en el desarrollo tecnológico. A diferencia de los padres y abuelos, ya no se camina tanto para trasladarnos de un lugar a otro, tampoco se gasta la energía que gastaban nuestros ancestros para conseguir alimentos. Una premisa simple que ha sido propuesta por investigadores del concepto de “ambiente construido”, es que la gente use menos el carro para desplazarse y camine más, si encuentra ambientes propicios para hacerlo. (40)

El mundo industrializado ha dotado a la sociedad de sistemas de transporte motorizados que reducen el tiempo de traslado y evitan la fatiga de caminar grandes distancias. También ha proporcionado la televisión, los videojuegos y algunos otros medios de entretenimiento que hacen permanecer en la casa. Los trabajos hacen permanecer largas horas sentados frente a la computadora, reduciendo la posibilidad de gastar energía. Algunos estudios demuestran que el 70% de la población mundial no es lo suficientemente activa para gozar de buena salud. (40)

Los niños son particularmente vulnerables a algunas de las desventajas de la modernidad. Por ejemplo, a diferencia de hace dos o tres décadas cuando aún se practicaban juegos que promovían la socialización (como rondas infantiles y juegos grupales) y había espacios físicos relativamente seguros (menos parque vehicular, menos capacidad vehicular para desarrollar altas velocidades), hoy día es poco factible que practiquen juegos en las calles, pues estas son poco seguras. Adicionalmente, son pocos los espacios recreativos (parques públicos de fácil acceso geográfico, caminos peatonales y áreas para practicar ciclismo recreativo), y la gran mayoría de los programas escolares de educación física no cumplen con los propósitos de fomentar la actividad física como un complemento necesario del desarrollo intelectual de los niños y adolescentes. (40)

En Estados Unidos, se acepta que el aumento en actividades sedentarias con falta de ejercicio también contribuye a la alta prevalencia de sobrepeso. Los niños pueden llegar a ver 20 horas de televisión semanales, reduciendo su actividad física y exponiéndose a anuncios de comida e incrementando su ingesta de calorías. Otro “tiempo de pantalla” como los videojuegos, el uso de ordenadores e Internet, el uso del teléfono y la visualización de películas en el domicilio pueden reducir también el tiempo de la actividad física en los niños.(29)

La rapidez con la que ha avanzado la prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes, excluye causas genéticas (solamente uno de cada 200 niños obesos) y centran la atención en cambios sociológicos, culturales y ambientales que promueven el aumento de las “conductas obesogénicas” como la disminución de la alimentación natural, el consumo de comidas rápidas de baja calidad nutricional y alta densidad energética y de macroporciones que se consumen fuera y dentro del hogar. Así, también, el sedentarismo es un factor clave en la reducción del gasto calórico, y se ve reflejado en un aumento de tiempo frente al televisor, juegos pasivos y computadora, agravándose por la crisis social y la inseguridad que limitan los espacios, descendiendo de forma manifiesta la actividad física. (8, 77)

En los niños se ha comprobado que tener computadora, videojuegos o televisión en la habitación, favorece el exceso de peso, cuanto más horas frente a las pantallas, mayor es la tendencia al exceso de peso. (34, 78) Como ejemplo de los factores mencionados, se encontró algunos estudios como el realizado en Canadá con niños de una comunidad nativa, en el año 2000. En este estudio se encontró que la falta de ejercicio, ver excesivamente la televisión y la dieta pobre en fibra, se relaciona con un mayor índice de obesidad infantil. Por lo tanto, se concluye que es necesario inculcar a los niños, desde edades muy tempranas, los beneficios del ejercicio y una dieta sana y equilibrada rica en fibra. (79)

Otra situación que se menciona como causante de obesidad es el ritmo de vida que los padres llevan y que no deja tiempo para algo tan importante como es la alimentación de sus hijos. Cada vez se consumen más comidas precocinadas, ya que los padres disponen de poco tiempo y estas comidas son las más rápidas de preparar. La mayoría de los padres se preocupan más de saciar el hambre de sus hijos, que si su hijo está bien alimentado y nutrido. (30) También se menciona como factores relacionados, los hábitos de ingesta de la familia. En Chile, un estudio demostró que la obesidad paterna de niños obesos duplicó la descrita en varones adultos que no tienen niños obesos. Se considera que los padres son un modelo parental más relacionado con la obesidad infantil que las madres obesas. (57)

Entre otros factores ambientales y genéticos que afectan el desarrollo de la adiposidad, se menciona el exceso de alimentación durante el período prenatal, el insuficiente uso de

lactancia materna, la malnutrición materna, el tipo de estructura familiar, el fácil acceso a la comida; así como ver televisión, que es el factor predictivo más importante en la adolescencia porque reemplaza actividades que consumen más energía. (80, 81, 82)

Es bien conocido que en el siglo XX, la actividad física ha disminuido tanto en niños como en adultos, lo que se observa en las actividades de uso de tiempo libre como en el tiempo destinado a las actividades formales. El sedentarismo a temprana edad es un factor que incide en el retardo de un adecuado y oportuno desarrollo motor, además promueve la aparición de factores de riesgo para la mortalidad temprana. (83, 84)

Al respecto de la actividad física, más de la mitad de la población de la Región de las Américas es sedentaria, pues no practica la recomendación mínima de realizar 30 minutos diarios de actividad moderadamente intensa, por lo menos cinco días a la semana. En el municipio de Villanueva, Guatemala, en una encuesta poblacional de adultos, se observó que solo el 25% de los encuestados eran físicamente activos. La inactividad física aumenta con la urbanización y la edad, puede conducir a enfermedades mentales, acumulación de estrés y bajo desempeño escolar. (23, 85)

También se sabe que la inactividad física es uno de los principales riesgos cardiovasculares. La inactividad física aumenta además el riesgo de tener otros factores de riesgo cardiovascular como colesterol elevado, presión arterial alta, obesidad y diabetes. (53, 86)

Los niños activos, típicamente se convierten en adultos activos. Aparte de prevenir los factores de riesgo cardiovascular en la edad adulta, hacer ejercicio con regularidad ayuda en lo siguiente: (53)

- Ayuda a controlar el peso.
- Fortalece los huesos y reduce el riesgo de tener osteoporosis en la edad adulta.
- Aumenta la autoestima y la confianza en uno mismo. Los niños se sienten mejor tanto física como mentalmente.
- Mejora la salud cardiovascular. El ejercicio reduce la presión arterial, aumenta la cantidad de HDL o “colesterol bueno” en la sangre y reduce los niveles de estrés.

En el estudio realizado por Fulladolsa, en Guatemala (2008), se encontró respecto de la inseguridad alimentaria nutricional, que el 88% de las familias tienen un hogar vulnerable. La proporción de sobrepeso y obesidad fue mayor en los adolescentes que recibieron lactancia materna menos de 6 meses, comparado con aquellos que recibieron lactancia materna más de 6 meses. También se menciona que la mayoría de madres, adolescentes y jóvenes que tienen sobrepeso y obesidad consumen una dieta inadecuada. La dieta inadecuada a nivel

del hogar está afectando no solo a la madre, sino también al resto de la familia, lo cual constituye un factor de riesgo para que aumente la proporción de sobrepeso y obesidad en la familia. (57)

En cuanto a factores psicológicos, una revisión de Parra-Cabrera, del Instituto Nacional de Salud Pública de México, desde el punto de vista psicológico, refiere que según Meisner, el problema de la obesidad se trata del problema que implica la lucha por conservar el cuerpo delgado ideal, a toda costa. La forma en la que se percibe el cuerpo, tiene sus raíces en la interacción de dos procesos: (25)

- cómo se percibe el cuerpo comparado con un ideal cultural promovido por los medios de comunicación y
- la forma en la que se relaciona el cuerpo con las experiencias infantiles.

La comida, para muchas personas se convierte al mismo tiempo en amiga y enemiga, reconfortante o incómoda, en reductora de tensión nerviosa, pero al mismo tiempo productora de ella (malestar). El problema al que se enfrentan estas personas que buscan llegar a un cuerpo “ideal”, es que comienzan a presionarse y a “matarse de hambre” física y emocionalmente, bajo el disfraz de hacerlo por motivos de salud. Así, la obesidad se convierte en un padecimiento. Sin embargo, otros comportamientos extremos semejantes para evitar la obesidad, como la bulimia y la anorexia nerviosa, se etiquetan como desórdenes psiquiátricos (enfermedades). (87)

### **2.3.10 Diagnóstico del sobrepeso y obesidad infantil**

#### **Diagnóstico clínico**

Respecto a los niños, se menciona que hay factores que influyen en la adiposidad corporal, como son: el sexo, la raza o el estadio puberal. A pesar de ello se acepta que hay una buena correlación entre el IMC y la masa grasa. Por debajo de los 2 años se recomienda como método diagnóstico la proporción del peso para la talla, considerando obesidad un porcentaje igual o mayor al 120%. (49)

La determinación del IMC depende de la edad del niño porque, a medida que los niños crecen, la cantidad de grasa corporal cambia. Además, las niñas y los niños tienen diferentes cantidades de grasa corporal a medida que crecen. Por eso se utilizan diagramas específicos según la edad y el sexo para graficar el IMC de los niños. El IMC se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros ( $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ ) (53)

Según los valores de peso para la talla, se habla de sobrepeso cuando es de 110 a 119%, obesidad cuando está entre 120 y 129% y obesidad severa, cuando es mayor de 130%. Cuando se habla de IMC se considera sobrepeso arriba de 75 percentil, obesidad mayor al percentil 85 y obesidad severa arriba de 97 percentil. (88)

La medición de los pliegues cutáneos es un método barato y rápido que no requiere una técnica complicada, pero que sí precisa de personal entrenado y es pobremente reproducible sobre todo en situaciones de obesidad importante, por lo que no se emplea en la práctica clínica diaria. (49)

El diagnóstico de condiciones nutricionales como la obesidad es básicamente clínico y antropométrico. En edades pediátricas, el sobrepeso y la obesidad, en la mayoría de los casos, se diagnostican con la mera inspección del paciente. Los niños presentan un crecimiento acelerado como mecanismo compensador de la gran disponibilidad energética: elevada estatura para la edad, edad ósea ligeramente avanzada y pubertad precoz. (8)

Cabe recordar que los períodos entre los 5 y 7 años, y la adolescencia se consideran claves en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. En estudios longitudinales se ha demostrado que los niños que tienen valores de IMC por encima del percentil 85, tienen más probabilidades de continuar ganando peso y de desarrollar obesidad. (54)

Teniendo en cuenta que el exceso de peso suele persistir en la vida adulta y tiene importantes consecuencias para la salud, las estrategias preventivas deberían considerarse en estos períodos críticos. Algunos autores consideran que la prevención de la obesidad infantil es el único tratamiento efectivo de la obesidad en la vida adulta. (54)

La valoración inicial del niño con obesidad debe también centrarse en la exploración de las prácticas dietéticas, de la estructura familiar, así como de los hábitos, ya que la corrección de estos factores es la base de ese éxito del tratamiento. Así mismo, es fundamental determinar si existen causas secundarias al proceso o si están presentes enfermedades concurrentes secundarias al sobrepeso. (29)

### **2.3.11 Criterios antropométricos**

Hasta la década de los ochenta, el criterio antropométrico más utilizado era el peso para talla. Se definía sobrepeso como una adecuación P/T entre 110 y 120%, y sobre 120% en el caso de la obesidad. Con el uso progresivo de la informática, la utilización de las medidas de dispersión han sido las de mayor uso. Los criterios de mayor uso para clasificar sobrepeso y obesidad en el niño, son los siguientes: (14)



- El recomendado por el Comité Norteamericano de Expertos para la Obesidad del niño (2001), que definió sobrepeso un IMC entre el percentil 85 y 95, según edad y sexo, y sobre el percentil 95 ya es obesidad. (89)
- El criterio sugerido por el Grupo de Trabajo Internacional sobre la Obesidad (IOTF/ Internacional obesity Task Force) que propuso el IMC de 25 para sobrepeso y de 30 para obesidad. (47)
- El criterio de mayor uso, utilizado por la OMS, define sobrepeso en los niños clasificados entre una y dos desviaciones estándar, y obesidad sobre dos desviaciones estándar del patrón antropométrico internacional (NCHS/OMS). Este criterio está basado en una distribución normal de la relación peso para talla.
- Pliegues cutáneos: bicipital, tricpital, subescapular y suprailíaco, todos del lado izquierdo.
- Índice cintura/ cadera: la circunferencia de cintura es un buen predictor de grasa abdominal visceral y es una de las tendencias antropométricas más alarmantes en niños, que junto con la obesidad está relacionada con el síndrome metabólico (insulino resistencia, dislipidemia e hipertensión arterial), y también con el desarrollo de enfermedad cardiovascular. (8)

### **2.3.12 Diagnóstico diferencial**

La inmensa mayoría de los niños con sobrepeso (95%) no sufre ninguna causa secundaria susceptible de tratamiento del aumento de peso. La valoración de la tabla de crecimiento del niño, sus antecedentes y la exploración física pueden aportar importantes pistas que permitan una valoración posterior de los trastornos endocrinos o genéticos. En los niños que aumentan excesivamente de peso o IMC durante los años de la lactancia o el gateo se deberían valorar síndromes genéticos asociados. Cada uno de estos síndromes se asocian a determinadas combinaciones de características dismórficas, retraso del desarrollo, alteraciones visuales y auditivas o retraso del crecimiento lineal (estas enfermedades ocasionan < 5% de las obesidades infantiles). Los síndromes más frecuentes asociados a obesidad son: síndrome de Down, síndrome de Carpenter, síndrome de Cushing, síndrome de Turner, síndrome de Prader-Willi. (29)

Otros síndromes que se mencionan son: Beckwith-Wiedemann, Sotos, Weaver, Laurence-Moon-Bield, hijos de madres diabéticas. (56)

El empleo de algunos medicamentos puede provocar ganancia de peso y variación del tejido graso. Los fármacos más relacionados con obesidad son: glucocorticoides, ácido valproico, la ciproheptadina y los fármacos antipsicóticos. (49)

La valoración de la tabla de crecimiento del niño, sus antecedentes y la exploración física pueden aportar importantes pistas que permitan una valoración posterior de los trastornos endocrinos.

El crecimiento lineal normal suele excluir el diagnóstico de enfermedad endocrinológica. Por lo tanto, los estudios para descartar causas secundarias de sobrepeso se consideran innecesarios, salvo que se haya producido una rápida alteración en la velocidad de incremento de peso, el niño muestre un mal crecimiento lineal o aparezcan rasgos sindrómicos. (29)

Los niños que están con sobrepeso, y por debajo del percentil 50 de talla para su edad, deben ser estudiados para descartar alteraciones de origen endocrinológico. Las determinaciones de tiroxina libre y hormona estimuladora del tiroides resulta útil para valorar el hipotiroidismo, mientras que la concentración de cortisol libre en la orina de 24 horas lo es para diagnosticar un hipercortisolismo (síndrome de Cushing). En los niños con obesidad de inicio precoz puede ser útil la valoración por un genetista, mientras que en los que no presentan un síndrome reconocible se deben valorar las concentraciones de leptina. (29, 46)

Según Esquivel y Quezada (2001) hacen sugerencias para el diagnóstico y manejo inicial del sobrepeso en adolescentes. En la anamnesis y examen físico del niño y adolescente obeso, se debe incluir la siguiente información: (90)

- Antecedentes familiares de obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular e hipercolesterolemia.
- Estilo sedentario de vida y dieta rica en calorías con escasa ingesta de vegetales y frutas.
- Tensión arterial.
- Niveles de colesterol y glicemia.
- Incremento marcado del IMC (1.5 unidades del IMC) en relación con el año anterior si hay medidas previas disponibles.

El propósito de evaluar estos aspectos, es identificar aquellos pacientes con sobrepeso que tienen factores adicionales asociados, que implican un riesgo para su salud. Si alguno de estos aspectos es positivo, debe referirse al paciente a una consulta de nutrición.

### **2.3.13 Complicaciones asociadas al sobrepeso y obesidad**

Las complicaciones del sobrepeso pueden afectar a los niños, aunque la principal preocupación son las consecuencias a largo plazo. El *Harvard Growth Study* demostró una duplicación de la mortalidad por enfermedad cardiovascular en varones que tenían sobrepeso

en la adolescencia. El *Bogalusa Heart Study* observó que los niños con un IMC por encima del percentil 85 tienen más riesgo de sufrir hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o hipertensión que los demás niños. También se describe un aumento de la presión arterial y mayor prevalencia de hipertensión en los niños con sobrepeso, independientemente de la raza, el sexo y edad. El síndrome metabólico (hipertensión, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, menores concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, obesidad abdominal central) se asocia a un riesgo especialmente alto de enfermedad cardiovascular, con una prevalencia global de 4% en adolescentes y del 30% en adolescentes con sobrepeso. (29, 91) En el examen físico es importante tomar en cuenta algunos hallazgos, por ejemplo, la acantosis nigricans sugiere resistencia a la insulina. Los estadios de Tanner son útiles para identificar los casos de adrenarquia prematura. El hirsutismo, la calvicie de patrón masculino y el acné grave se describen en el síndrome del ovario poliquístico. La detección selectiva de estas complicaciones del sobrepeso se realiza a partir de la historia clínica, la exploración física y el uso de algunas pruebas de laboratorio seleccionadas. (Ver tabla 1) El reconocimiento de estas complicaciones en el momento del diagnóstico resulta importante porque se inicia el tratamiento del trastorno completo (que puede incluir el control del peso) y porque algunos procesos, como la hipertensión grave, el asma y los problemas ortopédicos pueden precisar tratamiento antes de poder comenzar un programa de ejercicios como parte del tratamiento orientado a controlar el peso. (29)

**Tabla 1:** Normas simplificadas de laboratorio para valorar a los niños con sobrepeso

<b>Pruebas de laboratorio</b>	<b>Valores normales</b>
Glucosa	< 110 mg/dl
Insulina	<15 mU/l
Hemoglobina A1c	<6,0%
AST 2-8 Años	<58 U/l
9-15 Años	<46 U/l
15-18 Años	<35 U/l
ALT	<35 U/l
Colesterol total	<170 mg/dl
LDL	<110 mg/dl
HDL	<35 mg/dl
Triglicéridos 2 – 15 años	<100 mg/dl
15 – 19 años	<125 mg/dl

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría, 18ª. Edición, 2009.

Las complicaciones de la obesidad dependen particularmente del grado de sobrepeso y el tiempo de evolución. Estas complicaciones se pueden clasificar en dos grupos: (8, 60)

#### **Complicaciones inmediatas:**

- Ortopédicas: sobrecarga de articulaciones: columna, caderas, rodillas, tobillos. Posteriormente: desviaciones de columna, arcos plantares vencidos, genu valgo, enfermedad de Blount (arqueamiento de las tibias), deslizamiento de la épifisis de la cabeza femoral, esguinces, luxaciones frecuentes. (92)
- Respiratorias: patrón restrictivo que ocasiona menor oxigenación, apneas del sueño y ronquidos. Se menciona también, mayor riesgo de asma en niños pequeños con obesidad. (93, 94)
- De piel: estrías en tronco y cara interna del muslo, acantosis nigricans en el cuello, pliegues inguinales y axilares, y otras zonas de roce, zonas que son susceptibles a las infecciones por hongos, sudoración profusa que caracteriza al exceso de grasa corporal.(29)
- Psicosociales: los niños y adolescentes obesos sufren discriminación en las escuelas, tienen baja autoestima, rechazo de la propia imagen, introversión, bajo rendimiento escolar, son más sedentarios y aislados. Pueden presentar ansiedad y depresión; además, varios estudios reportan rechazo social. (53, 60, 63)
- A partir de los 6 años, el niño ya es capaz de captar el mensaje social de que ser gordo es malo y algunos niños con sobrepeso son rechazados y tienen problema para vincularse afectivamente. (95, 96)
- Por lo anterior, deben evaluarse en la consulta médica, problemas referentes a: autoimagen pobre, aislamiento social, menor expresividad afectiva, autoagresión, promiscuidad, adicciones, anorexia, bulimia, enuresis, encopresis, maltrato físico y privación afectiva. (97, 98)

#### **Complicaciones alejadas:**

- Enfermedades cardiovasculares: hipertensión arterial, isquemias coronarias, hipertrofia ventricular izquierda, disminución de la capacidad máxima de trabajo. (97, 98) Un estudio mexicano demuestra la relación entre sobrepeso y HTA en niños: los niños con sobrepeso de 11 a 12 años, tuvieron cuatro veces más probabilidades de padecer HTA. (99)
- En Estados Unidos, más de 9 millones de niños y jóvenes mayores de 6 años son obesos según CDC, y la probabilidad de tener hipertensión es de 3 a 5 veces mayor para los niños obesos que para los no obesos. (100)

- Metabólicas: dislipidemia, gota, resistencia a la insulina, diabetes tipo II. El síndrome metabólico, está en 49.7% de los obesos graves y 38.7% de los niños con sobrepeso. Existen pruebas de que la aterosclerosis comienza en la infancia y en la adolescencia; se han encontrado estrías grasas a partir de los 6 meses de edad y pueden formar placas fibrosas, que pueden verse en arterias coronarias de niños y jóvenes fallecidos por causas no cardíacas. (101, 102, 103)

La hiperlipidemia se ha considerado como el factor aterogénico por excelencia. Varios estudios epidemiológicos han reportado la relación entre niveles séricos elevados de las lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y niveles séricos disminuidos de las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) con el desarrollo de lesiones ateroscleróticas. Estos parámetros podrían modificarse posteriormente, de acuerdo con el estilo de vida adquirido en la infancia y la adolescencia, que incluye: tipo de alimentación, desarrollo de obesidad, hábito de fumar, consumo de alcohol y la influencia positiva de antecedentes familiares con enfermedad cardiovascular, entre otros factores de riesgo. (36, 104)

La mayor incidencia de obesidad en los últimos años, se asocia también a una mayor incidencia de diabetes Tipo 2 en la población menor de 20 años. En EE.UU hay un cambio en la incidencia de diabetes tipo 2 en este grupo etario: antes de 1992 era de 4%, y 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. (76)

- Hepatomegalia: Como consecuencia de esteatosis hepática, la cual puede llevar a cirrosis hepática no alcohólica.
- Litiasis: especialmente en la adolescencia. (8)
- Síndrome de ovario poliquístico: en el caso de las niñas, algunos estudios han demostrado que pacientes obesas con niveles elevados de insulinemia desencadenan un aumento en la liberación de andrógenos ováricos dando lugar a este síndrome, también llamado hiperandrogenismo ovárico funcional, que afecta negativamente su vida reproductiva, entre otras alteraciones. (33)
- Trastornos del sueño: la Disminución de las horas del sueño se menciona como una consecuencia de la obesidad; los factores pueden ser muchos: desde pasar horas frente al televisor, computadora o consola hasta presentar algún trastorno del sueño como apnea, insomnio, ronquidos o sonambulismo. Al mismo tiempo, la alteración del ciclo circadiano podría favorecer la aparición del sobrepeso, ya que la falta de sueño incrementa la producción de grelina (hormona del crecimiento)

que aumenta las ganas de comer y disminuye la de leptina (hormona de la delgadez) que suprime el apetito. (105)

- Otras que se mencionan son: mayor estatura, menarquía temprana, edad ósea avanzada, cáncer colorrectal, artritis en mujeres, seudotumor cerebral. (56)
- Riesgo de padecer obesidad en la edad adulta. Los diferentes estudios realizados han estimado el siguiente riesgo: si el niño es obeso a los 7 años, el riesgo es de 41%; si es obeso entre los 10 y 13 años, el riesgo es el 70%, y si es obeso en la adolescencia, tiene un riesgo del 80% de ser obeso adulto. Los niños obesos menores de 3 años y cuyos padres no son obesos tienen un riesgo muy bajo de desarrollar obesidad en la etapa adulta. (48)

### **2.3.14 Tratamiento y prevención de la obesidad infantil**

#### **Acciones a nivel individual y familiar**

El éxito del tratamiento de la obesidad plantea dificultades, y sus objetivos dependen de la edad del niño y la gravedad de las complicaciones del sobrepeso. Los niños siguen creciendo, de forma que una limitación severa de la ingesta calórica y una pérdida notable de peso pueden resultar perjudiciales. Con frecuencia, es más razonable plantearse como objetivo mantener el peso más que perderlo. Conforme el niño aumenta de talla, el IMC se reducirá. Los intentos de pérdida de peso se recomiendan solo en niños maduros a nivel esquelético o que tienen complicaciones graves derivadas de la obesidad. (29, 106)

El tratamiento de este trastorno se basa, esencialmente, en un plan alimentario bien diseñado junto con un programa de actividad física frecuente, los cuales en ciertos casos pueden ser acompañados por el uso de medicamentos. (26) La modificación de las conductas alimentarias es muy importante; se deben cambiar los hábitos de alimentación, y para ello será necesario comer en platos pequeños y despacio, en el horario establecido, evitar segundas porciones y mantener 5 frecuencias de alimentación. (107)

Desde el punto de vista del tratamiento, el momento más apropiado para intervenir es la prevención precoz, en los períodos de gran vulnerabilidad: el período prenatal, idealmente preconcepcional y también en los primeros años de vida post-natal. (8)

El tratamiento requiere un enfoque multidisciplinario y crónico; un equipo integrado por el pediatra, endocrinólogo, nutricionista infantil, psicólogo y profesor de educación física, que trabajen para modificar los hábitos de alimentación y estilo de vida u otros factores causales en el niño. (8)

Los niños y adolescentes con sobrepeso moderado y severo, y complicaciones derivadas de la obesidad deberían ser tratados por un equipo multidisciplinario. Los modelos de tratamiento que se emplean en la mayor parte de los centros pediátricos incluyen tratamientos conductuales de base familiar, que son los únicos con eficacia demostrada a largo plazo. En los equipos se pueden incorporar médicos, psicólogos, dietistas, especialistas en ejercicio (fisioterapeuta, fisiólogo del ejercicio, educador), enfermero y otros asesores. El tratamiento incluye asesoramiento dietético, ejercicio y terapia conductual. Cuando se identifican los problemas, los psicólogos y asesores emplean métodos de terapia cognitiva conductual y familiar para abordarlos. Los métodos usados incluyen refuerzo positivo, cambios en el entorno familiar y doméstico, automonitorización, determinación de objetivos, establecimiento de contratos y formación en la capacidad parental. (29)

Algunas barreras socioculturales para controlar la obesidad son la negación del exceso de peso por parte de los individuos, el desconocimiento del riesgo que este presenta para la salud, así como la influencia social en relación con una figura socialmente aceptable (idea social). (108)

Históricamente, el exceso de peso se ha asociado con bienestar económico y belleza; asimismo, se definen figuras modelo como prototipo al que deben aspirar los individuos según el sexo y la etapa de desarrollo. Se promueve y refuerza la imagen obesa en el área infantil, asociándola con salud y belleza. Por el contrario, en la mujer adolescente y adulta joven se explota la figura delgada y en la edad madura se evoca y acepta la imagen corporal con sobrepeso. En algunas culturas latinoamericanas, la ganancia de peso en la mujer después del matrimonio es un reflejo positivo de bienestar. Esta ambivalencia genera conflicto en la percepción de la imagen corporal; hay confusión desde lo simbólico y lo imaginario. (108)

La percepción tiene que ver con "una valoración que el individuo hace a partir de la información sensorial que ha adquirido, al ver y escuchar los patrones significativos forjados en la infancia, desde los cultural y social". Se relaciona con sentimientos y apreciaciones del mundo interno y externo del individuo. La percepción que una persona tiene sobre un aspecto en particular está influenciada por la percepción social, la percepción simbólica, la percepción imaginaria y la percepción de la salud. Desde esta perspectiva, existe un gran reto en lo referente al tratamiento de la obesidad, ya que además de los aspectos meramente fisiológicos, el psicológico influye en gran medida en éxito o fracaso. (108)

En un estudio realizado en Chile, Salas (2010) menciona sobre el efecto de la intervención psicológica: que el hacer frente a situaciones de salud especiales, demanda el despliegue de nuevos recursos, tanto como la reorganización del sistema familiar. Por ello, el equipo de

salud debe constituirse en un referente para la construcción de respuestas alternativas en materia de hábitos familiares de vida saludable. Esta tarea debe tener presente tanto el abordaje psicoeducativo como la necesidad de fortalecer las unidades familiares, que presentan mayores dificultades en las funciones de control y regulación de sus miembros. (87)

Los resultados del estudio anterior confirman la presencia de conductas que manifiestan “desregulación” en los mecanismos de control conductual y emocional del obeso, así como que los tratamientos con enfoque y manejo integral que incluyen el apoyo psicológico, aumentan la adherencia. Es importante considerar la focalización en grupos de mayor riesgo biológico y la posibilidad de insertar estas intervenciones dentro del sistema escolar, ya que esto podría mejorar la adherencia del niño y la familia. (87)

Las técnicas de modificación de la conducta deben estar encaminadas hacia una mejora de la autoestima personal y autocontrol frente a la comida. Dichas técnicas, para que sean efectivas, deben realizarse con mucha frecuencia, y no solo encaminadas al niño, sino también a la familia. La participación de la familia es muy importante, puesto que el niño no seguirá una dieta si los otros miembros de la familia no participan activamente. (50)

En un estudio realizado en Chile por Moraga (2000), menciona que un sistema de tratamiento grupal, diferenciado por edad y con énfasis en educación, es un sistema de tratamiento potencialmente más exitoso que el convencional individual. Este estudio evalúa los resultados de un tratamiento de niños con obesidad y encontró que la única variable que demostró una tendencia a correlacionarse con mejor evolución fue la edad menor de 5 años, lo que está en concordancia con la edad de adquisición de hábitos alimentarios, además permite inferir que tras la consulta precoz, se encuentra una familia más motivada en el tema de la obesidad, facilitadora de un adecuado control y seguimiento. (109)

También se concluye en este estudio que la alta tasa de abandono de tratamiento está asociada con un bajo nivel de motivación en un niño escolar o adolescente, o en los padres de un preescolar obeso. En estas situaciones, y dependiendo de la gravedad de la obesidad, algunos grupos han propuesto técnicas para mejorar la motivación, previo al inicio de cualquier terapia de la obesidad. (109)

La obesidad en los niños es peligrosa porque los investigadores creen que las células grasas que se adquieren la niñez permanecen en el organismo al llegar a la edad adulta. Los niños obesos pueden tener cinco veces el número de células grasas que los niños de peso normal. Las dietas en la edad adulta pueden disminuir el tamaño de las células grasas, pero no la



cantidad; por lo anterior es muy importante la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil. (53)

En una reflexión realizada por un grupo académico en México (2008), se menciona que la obesidad, a diferencia de otras enfermedades como las infecciones, el cáncer y las enfermedades mentales, es una enfermedad progresiva que puede revertirse o controlarse más fácilmente en su fase inicial. La detección y el tratamiento de comorbilidades en el paciente obeso permite construir una relación médico paciente más adecuada, ya que en la medida que el médico, el nutriólogo o cualquier otro profesional de la salud detecta la presencia de la enfermedad y el paciente toma conciencia de ella, se favorece la adherencia al tratamiento. Además, la capacitación adecuada del sector médico es fundamental para contribuir al control de la obesidad y el sobrepeso. (60)

En una encuesta realizada a pediatras en España (año 2008), sobre las opiniones y actitudes de ellos con respecto a la obesidad infantil, es interesante que a pesar de ser un país desarrollado y con problema de alta prevalencia de obesidad infantil, se encontró que los pediatras y otros profesionales sanitarios sólo la identifican y actúan sobre ella en la mitad de los casos. Se encontraron como barreras personales: la escasa experiencia y la falta de reconocimiento. Dentro de las barreras relacionadas con el sistema sanitario: falta de acceso a expertos, falta de tiempo, ausencia de materiales educativos, falta de colaboración de otros profesionales. Y dentro de las barreras sociales: hábitos sedentarios, escasa incorporación de los padres al tratamiento, falta de motivación del niño; y fácil acceso y publicidad de algunos alimentos y bebidas. En este estudio, los pediatras consideraron que la formación es la herramienta que más necesitan, como expresión de que han recibido una formación insuficiente en este campo, esto también refleja la poca importancia que aún actualmente, se le presta a esta patología desde el punto de vista clínico y epidemiológico. (110)

Según Pérez y Azula, en Argentina (2008), desde el punto de vista del tratamiento, el mejor momento para intervenir en la prevención es el período prenatal y en los primeros años de vida, períodos de gran vulnerabilidad (8) Además, según el Centro de información cardiovascular del Texas Heart Institute, la infancia es el mejor momento para instaurar hábitos alimentarios saludables, práctica de ejercicios aeróbicos en forma regular (se consideran ejercicios aeróbicos los que utilizan grupos musculares grandes del cuerpo y ayudan a fortalecer el corazón y los pulmones, como: correr, bailar, fútbol o baloncesto), los que no deben perderse en la adolescencia ni en la etapa adulta. Si los padres están comprometidos con este concepto, pueden transmitirlo a sus hijos. (53)

La prevención y el tratamiento del sobrepeso infantil deben formar parte de las orientaciones anticipatorias que se realizan en las consultas de salud habituales, sobre todo en las familias cuyos hijos tienen riesgo de sobrepeso. (Ver tabla No. 2) En el niño con sobrepeso los

principios que se enuncian en la orientación anticipatoria deben ser reforzados porque son fundamentales para que el niño consiga perder peso con éxito. Los cambios de conducta de toda la familia se deben centrar en reducir la actividad sedentaria, fomentar la actividad física, mejorar la nutrición, analizar las prácticas poco saludables (comida rápida, saltarse comidas) y mejorar las interacciones saludables. (29)

**Tabla 2:** Normas anticipatorias: establecimiento de hábitos alimentarios saludables en niños.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• No castigar a un niño durante las comidas en relación con la ingesta. La atmósfera emocional de las comidas es muy importante. Las interacciones durante las comidas deben ser agradables y felices.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice el alimento como recompensa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los padres, hermanos y compañeros deben servir de modelos de ingesta saludable, probando alimentos nuevos y realizando una dieta equilibrada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños se deben exponer a una amplia gama de alimentos, sabores y texturas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben ofrecer alimentos múltiples veces. La exposición repetida a alimentos que inicialmente no han gustado al niño romperá la resistencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer al niño alimentos de baja densidad energética le ayuda a equilibrar la ingesta de energía.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el acceso a los alimentos aumentará el gusto del niño por este alimento en lugar de reducirlo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forzar al niño a tomar un determinado alimento condicionará que le guste menos. La reticencia del niño ante los alimentos nuevos es normal y esperable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños suelen ser más conscientes de la saciedad que los adultos, de forma que se debe dejar que respondan a la misma y que ellos determinen las raciones que desean. No se debe forzar al niño a limpiar el plato.</li> </ul>

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría, 18ª. Edición, 2009.

Por ejemplo, Montenegro-Bethancourt en Guatemala (2009) menciona que diversa evidencia epidemiológica ha indicado una asociación inversa entre el riesgo de hipertensión, enfermedad cardiovascular, obesidad y varias clases de cáncer, y el consumo de frutas y vegetales. Para promover el aumento en el consumo de estos alimentos, la OMS recomienda una ingesta diaria de 400 mg de fruta o vegetales en su guía para una alimentación sana. (68)

En cuanto al asesoramiento dietético, las recomendaciones para conseguir una ingesta saludable deben ser específicas según la edad y lo bastante flexibles como para adaptarse a las preferencias étnicas y familiares de tipo alimentario. En los niños de edad de gatear limitar la ingesta de bebidas azucaradas suele ser la estrategia inicial más útil. Otras intervenciones sencillas incluyen usar leche desnatada en niños mayores de 2 años y garantizar que se

consuman alimentos muy diversos, incluidos opciones con poca densidad calórica, y que se limiten los tentempiés entre las comidas. (29, 111)

Cuando el niño llega a la edad escolar, los horarios apretados y la exposición a los anuncios sobre alimentos suelen incrementar la ingesta de comida rápida. Animar a los niños a realizar un buen desayuno y enseñarles los principios de una nutrición equilibrada (comer alimentos de todos los grupos) son estrategias útiles para el adolescente con sobrepeso. (29, 112)

Una dieta extremadamente baja en calorías (800kcal/día) se aplica a niños con obesidad moderada o severa y que deben perder peso con rapidez. La dieta pobre en hidratos o con su contenido controlado, consigue una mayor pérdida de peso que las dietas pobres en grasa en adolescentes. Los planes de nutrición que se basan en el índice glucémico de los alimentos han resultado muy prometedores en niños con sobrepeso. El índice glucémico se basa en la respuesta de la insulina frente a los hidratos de carbono, de forma que los hidratos simples tienen índices glucémicos más elevados, y por ello menos deseables, en comparación con los hidratos de carbono complejos, como las verduras distintas del almidón y los cereales integrales. (29)

Se debe explicar al obeso y a su familia las características de una dieta sana y la importancia de eliminar comidas fuera de hora y la ingesta de calorías huecas. También hay que evitar alimentos de alto contenido calórico como frutos secos y golosinas, y aprender a diferenciar los alimentos ricos en fibras y con bajo aporte de grasas. Un abordaje útil que se aplica en niños preescolares y preadolescentes es la “dieta del semáforo”. Los alimentos se agrupan en función de su densidad calórica y en nutrientes y el color indica la frecuencia de consumo recomendado. Se ha diseñado para tratar de limitar las calorías, pero al mismo tiempo se garantiza un buen equilibrio de nutrientes y una adaptación sencilla a las etnias concretas y los planes de nutrición. Ver Tabla No.3 (29)

**Tabla 3:** Plan dietético “SEMÁFORO”

<b>COLOR</b>	<b>ALIMENTOS VERDES</b>	<b>ALIMENTOS AMARILLOS</b>	<b>ALIMENTOS ROJOS</b>
CALIDAD	Bajos en calorías, ricos en fibra, pobres en grasa.	Densos en nutrientes, pero más ricos en calorías y grasas.	Ricos en calorías, azúcar y grasa.
TIPO DE ALIMENTOS	Frutas, verduras.	Carnes magras, lácteos y cereales, almidones.	Carnes grasas, azúcares, alimentos fritos.
CANTIDAD	Ilimitada	Limitada	Infrecuente o evitarlos.

Fuente: Nelson Tratado de Pediatría, 18ª. Edición, 2009.

Los especialistas en ejercicio pueden ayudar a que los niños con sobrepeso realicen actividad física de una forma divertida y adecuada a su edad y compensar la deficiencia derivada del sobrepeso, como la falta de forma física, los trastornos ortopédicos o la debilidad muscular. (29)

Reducir la actividad sedentaria es fundamental para controlar el peso. El aumento de la actividad no solo incrementa el gasto de calorías, sino que también parece reducir el apetito. En niños <2 años, la Academia Americana de Pediatría recomienda evitar la televisión y los ordenadores. Los niños entre 2 y 18 años deberían ver <2 horas diarias de pantalla (T.V., juegos de video, ordenador) y se deben eliminar las televisiones de las habitaciones infantiles. (113, 114)

Robinson sugiere tres posibles mecanismos de vinculación de la televisión y la obesidad entre los niños y los jóvenes. Es la hipótesis de que la televisión: desplaza la actividad física y reduce el gasto energético, aumenta la ingesta de energía alimentaria al comer o durante la visualización de los efectos de la publicidad de alimentos, y disminuye la tasa metabólica en reposo durante su visualización. (115)

En cuanto a los medicamentos, se menciona que deben reservarse para niños y adolescentes con sobrepeso que tengan complicaciones médicas severas. La sibutramina, un inhibidor de la recaptación de la noradrenalina y serotonina, no se recomienda en menores de 16 años. Orlistat, un inhibidor de la lipasa intestinal, ha resultado eficaz en niños mayores de 12 años, pero sus efectos secundarios de tipo digestivo como diarrea y dolor abdominal son frecuentes, y sus posibles efectos sobre la absorción de vitaminas liposolubles y minerales en adolescentes en crecimiento suponen una preocupación. (29)

Topiramato, un antiepiléptico, tiene notables efectos anorexígenos, se usa mucho en adultos y puede tener utilidad en algunos grupos pediátricos seleccionados. La metformina ha resultado prometedora en control de peso en niños con obesidad de origen hipotalámico. En este momento, el uso de fármacos para el tratamiento de niños y adolescentes con sobrepeso tiene utilidad marginal, con riesgos poco definidos y se debería reservar para ensayos clínicos. (29, 46)

La cirugía bariátrica muestra cierto grado de eficacia en adolescentes. La derivación gástrica en Y de Roux se ha visto que es segura y eficaz en poblaciones pediátricas seleccionadas, pero es una operación permanente y obliga a introducir cambios notables en la forma de vida y los hábitos alimentarios. Además, es obligatorio controlar posibles complicaciones nutricionales porque se han descrito deficiencias de hierro, vitamina B12, folato, tiamina, vitamina D y calcio. (29)

La Asociación Americana de Cirugía Pediátrica recomienda plantearse la cirugía exclusivamente en niños con IMC>40 y que tengan complicaciones médicas por la obesidad tras haber fracasado con un programa de control multidisciplinario del peso de 6 meses de evolución. (29)

### **Acciones a nivel comunitario, social y estatal**

Para tratar a los niños obesos, los médicos deben sugerir cambios en el estilo de vida que los ayuden a adelgazar. Se debe recomendar lo siguiente: (53)

- Controlar las porciones de alimentos y con ello reducir la cantidad de calorías que el niño consume.
- No usar la comida como recompensa por un buen comportamiento o buenas calificaciones.
- Limitar los refrigerios entre comidas y ser consciente de los refrigerios que el niño come.
- Saber lo que el niño come en la escuela.
- Comer en familia para poder determinar con facilidad los alimentos que consume el niño y la cantidad que consume.
- Aumentar el nivel de actividad física del niño y encontrar actividades físicas divertidas que puedan hacer en familia.
- Limitar el tiempo que el niño pasa viendo la televisión o jugando en la computadora.
- En el tratamiento del niño obeso es muy importante el apoyo y la participación de la familia.

La importancia de la prevención de la obesidad radica en su naturaleza de enfermedad incurable y en los riesgos que implica. La prevención de la obesidad debe ser una estrategia prioritaria de salud pública que debe iniciarse en la infancia, continuarse a lo largo de la vida y tener la participación activa y comprometida del personal de salud junto con otros sectores de la sociedad. (8, 111)

Según “Mensajes claves para los decisores”, elaborados por la oficina regional de la OMS en Bolivia (2011), es necesario: promover y consolidar entornos en la comunidad que faciliten el acceso a una dieta saludable, haciendo hincapié en la promoción de la lactancia materna exclusiva, en la alimentación óptima de lactantes y niños y en la disponibilidad de comidas y bebidas saludables en los centros educativos. El acceso a alimentos frescos y saludables está asociado con comportamientos de la población que reducen el riesgo y aumentan el control de las enfermedades cardiovasculares. (113)

Se debe mencionar la importancia de la actividad física para prevenir y tratar la obesidad. Por ejemplo, en Chile, que el sedentarismo se considera un problema muy serio, ya que,

según encuestas realizadas, el 90% de la población es sedentaria, situación que aumenta con la edad y es mayor en las mujeres que en los hombres. Se elaboraron las Guías de Vida Activa, que dan seis mensajes simples con respecto a la actividad física:

- Caminar lo menos 30 minutos al día.
- Realizar ejercicios de estiramiento.
- Recrearse de manera activa, haciendo ejercicio.
- Realizar pausas activas en el trabajo.
- Realizar como ideal, 30 minutos de ejercicio físico más intenso, por lo menos tres veces a la semana, y
- Adecuar la intensidad al ritmo personal. (69)

El sedentarismo es una condicionante de salud en aumento en toda la población, independiente de factores sociales, económico, genérico, entre otros. Es un problema que ocasiona problemas en la salud de los pacientes, así como incrementos en los gastos en salud. La determinación del sedentarismo es una acción prioritaria para la salud pública, en las actividades de intervención, prevención y promoción en salud. La edad escolar es posiblemente la última instancia en la que las intervenciones logren revertir los niveles de sedentarismo en la población de una manera efectiva, lo que explica la importancia de la detección precoz de esta conducta. (115)

El enfoque ambiental se está convirtiendo en el sustento básico de los esfuerzos de salud pública para combatir la epidemia de las enfermedades no transmisibles. Por consiguiente, las estrategias deben tener en cuenta todos los factores clave que influyen en el comportamiento humano y que harán que las opciones saludables sean más fáciles. (3, 45)

Se deben impulsar políticas de salud y alimentación que mejoren la situación nutricional de la población. Las escuelas son una importante área de oportunidad para prevenir estos problemas. La obesidad no se reduce con píldoras sino con estilos de vida sanos. Por ello es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones: educar a las familias en su contexto social, fortaleciendo el aprendizaje de estilo de vida saludable; fortalecer la capacitación de los equipos de salud en la estrategia de intervención nutricional y a la comunidad en estilos de vida saludables, así como reforzar la intersectorialidad entre las políticas públicas de los Ministerios de Salud y Educación. (116, 117)

En cuanto al tratamiento de la obesidad infantil en el IGSS, se cuenta con una tesis de Actualización del protocolo de atención a niños y niñas con mal nutrición, realizada en la Unidad Periférica de la zona once del IGSS en el año 2010. Este es el protocolo actual que utilizan en la Clínica de Nutrición de la Unidad Periférica de zona 5 para tratar a los pacientes con sobrepeso y obesidad. (ver anexo No. 2 ). (118) Antes de este protocolo, se contaban

con normas de manejo en Pediatría, realizadas en el año 2001 en las cuales no se contemplaba el manejo de la obesidad, aquí se observa que esta patología no ha contado con el interés institucional para su manejo adecuado y tampoco para su prevención.

Finalmente, en el Consensus Statement: Childhood obesity, en 2005, se hicieron sugerencias para prevenir la obesidad, desde el ámbito individual, familiar, comunitario y nacional, debido a su importancia, se listan a continuación. (29)

### **Sugerencias propuestas para prevenir la obesidad (29)**

#### Gestación

- Normalizar el índice de masa corporal antes de la gestación.
- Mantener un programa de ejercicios moderado, según tolerancia.
- Controlar bien la glucemia en la diabetes gestacional.
- No fumar.

#### Posparto y lactancia

- Optar por la lactancia materna durante un mínimo de 3 meses.
- Retrasar la introducción de alimentos sólidos y líquidos dulces.

#### Familias

- Realizar las comidas en un lugar y hora fijos.
- No saltarse comidas, sobre todo el desayuno.
- No poner la televisión durante las comidas.
- Usar platos pequeños y no acerque las fuentes de servir a la mesa.
- Evitar los alimentos dulces o grasos innecesarios y las bebidas gaseosas.
- No poner televisiones en los dormitorios infantiles: limite el tiempo de visualización de la televisión y de uso de videojuegos.

#### Colegios

- Eliminar las máquinas de caramelos y galletas.
- Revisar el contenido de las máquinas expendedoras de alimentos y sustitúyalos por alimentos más saludables.
- Instalar fuentes de agua.
- Educar a los profesores, sobre todo de educación física y ciencias, acerca de la nutrición básica y los beneficios de la actividad física.
- Educar a los niños desde preescolar a bachillerato sobre las dietas y formas de vida más adecuadas.
- Exigir unos mínimos de educación física, que deben incluir 30-45 minutos de ejercicio intenso 2-3 veces por semana.

- Estimular el uso del <<autobús a pie>>, en el que un grupo de niños acude al colegio caminando bajo la vigilancia de un adulto.

#### Comunidades

- Aumentar los centros para practicar ejercicio en familia o con amigos y los lugares de juego para niños de todas las edades.
- Desaconsejar el uso de ascensores y escaleras mecánicas.
- Aportar información para poder comprar y preparar versiones más sanas de los alimentos propios de cada cultura.

#### Profesionales sanitarios

- Explicar las causas biológicas y genéticas que contribuyen a la obesidad.
- Establecer expectativas adecuadas del peso para la edad, en niños.
- Trabajar para que la obesidad se considere una enfermedad para estimular un reconocimiento precoz, el reembolso por la asistencia y la voluntad y capacidad de tratarla.

#### Industria

- Exigir un etiquetado sobre la composición nutricional adecuado en los productos infantiles (por ejemplo, alimentos ligeros verdes o rojos con tamaño de las porciones).
- Estimular la comercialización de videojuegos interactivos en los que los niños tengan que hacer ejercicio para poder jugar.
- Usar personajes famosos para realizar anuncios dirigidos a los niños sobre alimentos saludables, y para fomentar el desayuno y las comidas regulares.

#### Agencias gubernamentales y reguladoras

- Clasificar la obesidad como enfermedad legal.
- Encontrar nuevas formas de financiación de programas de vida saludable (p. ejemplo, devolución de los impuestos sobre alimentos/bebidas).
- Fomentar programas financiados por el gobierno que estimulen el consumo de verduras y frutas frescas.
- Aportar incentivos económicos a la industria para que desarrollen productos más saludables, y para educar al consumidor sobre el contenido de los productos.
- Aportar incentivos económicos a las escuelas para iniciar programas nuevos de actividad física y nutrición.
- Permitir la deducción de impuestos por el coste de los programas de adelgazamiento y ejercicio.
- Dotar de fondos a los planificadores de las ciudades para que introduzcan circuitos de bicicleta, carreras o para caminar.
- Prohibir que se anuncien alimentos rápidos para niños preescolares y limitar los anuncios dirigidos a los escolares.



## **CAPÍTULO III**

### **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

1. Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, en niños que acuden a la Clínica de Niño Sano en Consulta Externa del IGSS zona 5, durante el año 2011.
2. Determinar las características demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad infantil: sexo, edad y procedencia.
3. Identificar las características socioeconómicas de los pacientes con sobrepeso y obesidad infantil: estado civil de los padres, nivel socioeconómico y escolaridad de los padres.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **4.1 Tipo y diseño de estudio**

Se realizó un estudio observacional, de tipo descriptivo transversal. Observacional, pues no se intervino en ningún momento en el fenómeno observado.

Es descriptivo ya que caracteriza el fenómeno a investigar en tiempo, lugar y persona. Es transversal, pues solo caracterizó el fenómeno en un tiempo dado: de enero a diciembre del año 2011.

#### **4.2 Población y selección de la Muestra**

Se consideró como población potencial de estudio a todos los niños que asistieron a la Clínica de Niño Sano de Consulta Externa de Pediatría de la Unidad Periférica del IGSS de zona 5 durante el año 2011, a los que se les hizo diagnóstico de sobrepeso o algún grado de obesidad, comprendidos en las edades de 2 a 7 años, de sexo masculino y femenino. Se calculó una muestra representativa de los niños diagnosticados con obesidad y sobrepeso, haciendo uso de la fórmula para estimar una proporción.

#### **4.3 Tipo de muestreo**

Se utilizó un muestreo probabilístico tipo sistemático.

Este muestreo se obtiene con el método de datos de probabilidad, lo que significa que cada unidad de estudio tiene una probabilidad igual o por lo menos conocida, de ser seleccionada en la muestra.

Para obtenerlo, se realizó lo siguiente:

El marco muestral lo constituyó el listado de niños atendidos en la Clínica de Niño Sano desde el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2011. Este listado se encuentra en un libro de archivo donde se anotan los números de afiliación de los niños o de los padres. En este libro se anotan tanto los datos de los niños que consultan por control de niño sano, como de los que llegan a control a la clínica de nutrición.

El total de niños atendidos en el año se dividió en un número que permitiera escoger al azar al total de 422 niños, que constituyen la muestra. Si el número de expediente seleccionado no se encontró o tenía datos incompletos, se utilizó el expediente inmediato inferior en la lista. Si éste tampoco tenía información completa, se usó el inmediato superior. El mismo

procedimiento se utilizó si el niño elegido tenía una patología de base que causa obesidad, ejemplo: hipotiroidismo y síndrome de Down.

#### 4.4 Tamaño de la muestra

##### 4.4.1 Cálculo de la muestra

No se tiene el dato previo de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los niños de esta población, por lo que se utilizó la fórmula para estimar una proporción, con el dato esperado de 50% = 0.5.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{d^2} = \frac{3.84 * 0.5 * 0.5}{0.0025} = \frac{0.96}{0.0025} = 384$$

Donde:

n= muestra (¿?)

d= margen de error (5%)= 0.05

Z<sub>α/2</sub>= 1.96 (Nivel de confianza 95%)

p= proporción esperada 50% (0.5)

q= probabilidad en contra = 1 - p (0.5)

Al calcular la muestra, se obtuvo un total de 384 niños; se sumó el 10% más por pérdidas en el estudio= 422 niños.

**4.5 Sujeto de estudio:** niños y niñas de 2 a 7 años que asistieron a la Clínica de Niño Sano de la Consulta Externa de Pediatría de la Unidad Periférica del IGSS de la zona 5, a los que se les hizo diagnóstico de sobrepeso u obesidad, y que consultaron en los meses de enero a diciembre de 2011.

**4.6 Criterios de inclusión:** niños que consultaron en el lugar de estudio a lo largo del año 2011, y se les hizo diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

##### 4.7 Criterios de exclusión:

- Niños que tuvieran otra condición patológica que sea la causa de su sobrepeso y obesidad, por ejemplo: hipotiroidismo, síndrome de Down.
- Expedientes con datos incompletos o no existentes.

#### **4.8 Variables estudiadas:**

##### **De los niños:**

- Prevalencia
- Sobrepeso
- Obesidad
- IMC
- Edad
- Sexo
- Procedencia

##### **De los padres:**

- Estado civil de los padres
- Nivel socioeconómico
- Escolaridad de la madre
- Escolaridad del padre

#### 4.9 Operacionalización de variables (Tabla 4)

Variable	Definición conceptual	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.	Tasa x 100	Cuantitativa	De razón
Sobrepeso	Peso corporal mayor con relación al valor esperado según edad, sexo y talla. De acuerdo con percentiles, es sobrepeso entre el percentil 85 a 94 según su sexo y edad.	Percentil de IMC entre 85 y 94	Cuantitativa	De intervalo
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Según percentiles de IMC, arriba de 95 percentil se considera obesidad.	Percentil de IMC 95 y más	Cuantitativa	De intervalo
IMC	Peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	Clasifica sobrepeso entre p 85 y 94; obesidad mayor de percentil 95 para la edad.	Cuantitativa	De Intervalo
Sexo	Constitución orgánica que distingue hombre y mujer.	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal
Edad	Edad cronológica a partir del nacimiento.	Años y meses cumplidos.	Cuantitativa	De razón
Estado civil de los padres	Relación de la pareja.	Casados, unidos divorciados, soltera/o, viuda / o	Cualitativa	Nominal
Nivel socioeconómico	Ingresos familiares mensuales en quetzales	Bajo: menor de Q2,000.00 mensuales. Medio: de Q2,001.00 a Q3,500.00 mensuales Alto: de Q3,501.00 y más, mensuales.	Cualitativa	Ordinal
Escolaridad de la madre	Ultimo grado académico que cursó la madre.	Sinescolaridad, Primaria, Secundaria, Técnico, Universitaria	Cualitativa	Ordinal
Escolaridad del padre	Ultimo grado académico que cursó el padre.	Sin Escolaridad-Primaria-Secundaria-Técnico-Universitaria	Cualitativa	Ordinal

#### **4.10 Recolección y registro de la información**

Se diseñó un cuestionario estructurado, el cual tiene 3 secciones, en total consta de 10 preguntas. Las preguntas fueron cerradas, con varias alternativas a seleccionar según el caso, y para colocar valores numéricos en otras.

- En la primera sección se recolectaron los datos generales de los niños del estudio.
- En la segunda sección, se recolectaron los datos antropométricos del niño.
- En la tercera sección, se recolectaron los datos sociodemográficos de los padres del niño.  
(Ver cuestionario Anexo No. 1)

La información se obtuvo de los Registros clínicos de Niño Sano del IGSS, zona 5.

#### **4.11 Procedimientos para la recolección de información**

Para la recolección de la información se consideró lo siguiente:

- Técnica para recolección de información

Para el estudio se utilizó la técnica de revisión de expedientes clínicos, la cual consiste en lo siguiente: revisión de los expedientes clínicos para ubicar la información necesaria de acuerdo a las variables de estudio; una vez identificada se consignó la misma en el instrumento de recolección de datos.

##### **Paso 1**

- Se solicitó autorización, por escrito, para el acceso a los expedientes de los niños diagnosticados con sobrepeso y obesidad en la institución donde se realizó el estudio.
- Ya con la autorización de la institución, se le informó al personal del archivo y de estadística la razón de ubicar expedientes y la necesidad de buscar los datos requeridos para este estudio.

##### **Paso 2**

- Una vez se autorizó el protocolo de investigación en el Departamento de Capacitación y Desarrollo del IGSS, así como por las autoridades de la Maestría en Salud Pública,

se procedió a iniciar el trabajo de campo para la recolección de información, previa validación del instrumento de recolección de datos.

- Para la validación del instrumento de recolección de datos, se realizó una prueba piloto que consistió en aplicar el instrumento a una muestra de 23 expedientes (5% de la muestra). Con esta validación, se buscó: determinar si había problemas en su aplicación y hacer las mejoras del mismo si hubiera sido necesario, así como determinar el tiempo de aplicación del instrumento.

### Paso 3

- Una vez validado el instrumento de recolección de datos, se inició el trabajo de campo para la recolección de datos del estudio de acuerdo al cronograma establecido.
- Para el presente estudio se utilizó la técnica de revisión de expedientes clínicos, la cual consiste en lo siguiente:

Revisión de los expedientes clínicos para ubicar la información necesaria de acuerdo a las variables de estudio; una vez identificada se consignó la misma en el instrumento de recolección de datos.

- Se revisó al final de cada día de recolección de datos, la calidad de llenado de los instrumentos aplicados (mínimo 5 cuestionarios llenos al día). Esto se realizó con el objeto de evitar la falta de información, e imperfecciones en los datos recolectados.

### **4.12 Los sesgos considerados en el estudio y las medidas para minimizarlos, son los siguientes:**

- De selección  
Pudo existir sesgo de selección debido a que la muestra fue tomada en un servicio de consulta externa, sin discriminar niños enfermos ni sanos; sin embargo, se trató de controlar este sesgo, ya que en esta consulta se cuenta con clínica de niño sano, y la mayoría de niños que consultan a las otras clínicas pediátricas, lo hacen por patologías leves, en su mayoría por infecciones respiratorias superiores o diarreas sin complicaciones, y padecimientos dermatológicos. Además, se siguieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos; excluyendo a pacientes muy enfermos o con patologías primarias que ocasionaran obesidad secundariamente.
- De información

Se encontró este sesgo debido a imprecisiones en la información que estaba consignada en los expedientes clínicos, así como criterios diagnósticos incorrectos. La forma de controlarlos fue la revisión correcta de los expedientes y asegurarse de la transcripción correcta de los datos en los cuestionarios; se excluyeron los expedientes que tenían los datos incompletos. Además, se tomó en cuenta un 10% más de la muestra calculada, para casos en que se debía rechazar algún expediente.

- De medición

Se puede mencionar como un posible riesgo en el estudio el sesgo de medición del observador; pero se consideró mínimo, pues los datos fueron revisados y recolectados únicamente por la investigadora.

En este caso, se pudo encontrar un sesgo de medición en cuanto a las medidas de peso y talla de los niños del estudio, pero fue mínimo pues las enfermeras encargadas de esta tarea son personas entrenadas específicamente para esta actividad y ellas son las responsables de consignar los datos en el expediente. Debido a que estos datos se tomaron de una fuente secundaria, no se pudo controlar la calidad de la información.

#### **4.13 Análisis de los resultados**

Luego de finalizar el proceso de recolección de datos para el análisis de los mismos, se procedió de la siguiente manera:

- Se revisó la calidad de llenado de los instrumentos aplicados, previo a su procesamiento.
- Se codificaron los instrumentos de recolección de datos.
- Se procesó y analizó la información para lo cual se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 19, y así obtener estadísticas descriptivas como la frecuencia y proporciones de cada una de las variables estudiadas.
- Se determinó la significancia estadística calculando intervalos de confianza al 95%.
- Se presentaron los resultados obtenidos, en cuadros y gráficas.
- Se elaboraron conclusiones y recomendaciones del estudio.

#### **4.14 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación**

Se consideraron los siguientes aspectos éticos:

- Se solicitó autorización para realizar el estudio, a las autoridades respectivas y al comité de docencia de la institución donde se realizó el mismo.



- Se garantizó el manejo confidencial de los datos obtenidos para el estudio, ya que son anónimos y únicamente la investigadora tiene acceso a ellos. Para ello se codificaron los números de expedientes de modo que se resguardaron las identidades de los registros.
- Se garantizó que los datos obtenidos se utilizarán únicamente para los fines propuestos por el estudio.
- Se comunicará a la institución en donde se realizó el estudio los resultados de la investigación, para ser usados como una herramienta auxiliar en sus protocolos de manejo y prevención de la obesidad infantil.
- Se tomaron en cuenta la objetividad y la imparcialidad para presentar e interpretar los resultados. No se retuvieron o desvirtuaron los datos.
- Se manejó información recopilada de los registros clínicos; por ello, el grado de riesgo para los sujetos incluidos, no existió.
- La investigadora entregará los resultados de esta investigación a las autoridades de la institución al finalizar el estudio.

#### **4.15 Conflicto de intereses**

La investigadora declara no tener conflicto de intereses para la realización del estudio.

## CAPÍTULO V

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del estudio sobre la Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad, obtenidos en niños atendidos en la Consulta Externa de Pediatría del IGSS zona 5 (año 2011), de un total de 422 expedientes.

La presentación de los resultados del estudio se organizó de la siguiente manera:

Se presenta lo referente a prevalencia de sobrepeso y obesidad de los niños estudiados. Seguidamente, las variables sociodemográficas: sexo, edad y procedencia de los niños; y, finalmente, se presenta lo relacionado con las características socioeconómicas de los padres de los niños.

**Cuadro 1**  
**Prevalencia de sobrepeso y obesidad**

<b>Peso normal</b>		<b>Sobrepeso</b>		<b>Obesidad</b>		<b>Total</b>	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
320	75.8	41	9.72	61	14.45	<b>422</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

El total niños incluidos en el estudio fue de 422, de los cuales, el 75.8% se encontraron con peso normal. El 10% de los pacientes tienen sobrepeso y 14% tienen obesidad.

**Cuadro 2**

**Distribución de sobrepeso según sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	17	41.5
Femenino	24	58.5
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de casos (24 casos) de sobrepeso se ubican en el sexo femenino, correspondiendo al 58% de pacientes.

**Cuadro 3**

**Distribución de sobrepeso según edad**

<b>Edad</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
2 a - 2a 11m	12	29.3
3a - 3a 11m	9	22
4a - 4a 11m	13	31.7
5a - 5a 11m	2	4.8
6a - 6a 11m	5	12.2
<b>Totales</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría (73%) de niños con sobrepeso, se ubican entre las edades de 2 a 4 años, siendo también la población que más consulta.

#### Cuadro 4

##### Procedencia de los niños con sobrepeso

Lugar	Número	Porcentaje
Zona 5	14	34.2
Zona 10	1	2.4
Zona 13	3	7.4
Zona 14	1	2.4
Zona 16	6	14.6
Sta. Catarina Pinula	14	34.2
Villa Canales	1	2.4
Barberena	1	2.4
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de los niños con sobrepeso residen en la zona 5 (34.2%) y Santa Catarina Pinula (34.2%).

#### Cuadro 5

##### Estado civil de los padres de niños con sobrepeso

Estado Civil	No.	%
Casados	25	61.0
Unidos	11	26.8
Solteros	4	9.8
Viudos	1	2.4
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de padres de niños con sobrepeso, son casados (61%), seguido de padres unidos (26.8%).

**Cuadro 6**

**Nivel socioeconómico de los padres de niños con sobrepeso**

<b>Nivel Socioeconómico</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Bajo	14	34.1
Mediano	17	41.5
Alto	10	24.4
<b>Totales</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de familias de niños con sobrepeso, se encuentran en un nivel socioeconómico medio (41.5%) y bajo (34.1%).

**Cuadro 7**

**Escolaridad de madres de niños con sobrepeso**

<b>Escolaridad</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Universitaria	2	4.8
Técnico	0	0
Diversificado	16	39.1
Secundaria	8	19.6
Primaria completa	7	17.1
Primaria incompleta	6	14.6
Sin escolaridad	1	2.4
NHD	1	2.4
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de madres de niños con sobrepeso, han cursado el nivel diversificado (39.1%) y secundario (19.6%).

### Cuadro 8

#### Escolaridad de los padres de niños con sobrepeso

Escolaridad	Número	Porcentaje
Universitario	1	2.4
Técnico	3	7.4
Diversificado	11	26.8
Secundaria	13	31.7
Primaria completa	7	17.1
Primaria incompleta	2	4.8
Sin escolaridad	0	0
NHD	4	9.8
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de los padres de niños con sobrepeso, presentan preparación de nivel secundario (31.7%) y diversificado (26.8%).

### Cuadro 9

#### Distribución de obesidad según sexo

Sexo	Número	Porcentaje
Masculino	26	42.6
Femenino	35	57.4
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría (58%) de de los niños con obesidad corresponde al sexo femenino.

### Cuadro 10

#### Distribución de obesidad según edad

<b>Edad</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
2 a - 2a 11m	16	26.2
3a - 3a 11m	12	19.7
4a - 4a 11m	20	32.8
5a - 5a 11m	9	14.7
6a - 6a 11m	4	6.6
<b>Totales</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de niños con obesidad (78%) se ubica entre las edades de 2 a 4 años, siendo también la población que más consulta.

### Cuadro 11

#### Procedencia de los niños con obesidad

LUGAR	NÚMERO	%
ZONA 5	24	39.2
ZONA 10	3	5.0
ZONA 13	8	13.1
ZONA 14	5	8.1
ZONA 16	2	3.3
ZONA 17	2	3.3
Santa Catarina Pinula	10	16.5
Villa Canales	1	1.5
Otras zonas y Municipios	6	5.0
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de niños con obesidad que consultan en la Clínica de Niño Sano proceden de la zona 5 (39.2%) y Santa Catarina Pinula (16.5%).



**Cuadro 12**

**Estado civil de los padres de niños con obesidad**

<b>Estado Civil</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Casados	29	47.5
Unidos	25	41.0
Solteros	7	11.5
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de padres de los niños con obesidad, son casados (47%) y unidos (41%).

**Cuadro 13**

**Nivel socioeconómico de los padres de niños con obesidad**

<b>Nivel Socioeconómico</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Bajo	25	41.0
Mediano	22	36.0
Alto	14	23.0
<b>Totales</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos de Niño Sano, IGSS Zona 5.

El nivel socioeconómico de los padres de niños con obesidad, se encuentra en la clasificación de bajo la mayoría (41%), seguido del nivel medio (36%).

#### Cuadro 14

#### Escolaridad de madres de niños con obesidad

<b>Escolaridad</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Universitaria	2	3.3
Técnico	0	0
Diversificado	27	44.2
Secundaria	15	24.5
Primaria completa	10	16.5
Primaria incompleta	5	8.2
Sin escolaridad	2	3.3
NHD	0	0
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano IGSS Zona 5

La mayoría de las madres de los niños con obesidad, han cursado el nivel diversificado (44.2%) y secundario (24.5%) y sólo un 3.3 % han cursado educación universitaria.

### Cuadro 15

#### Escolaridad de padres de niños con obesidad

<b>Escolaridad</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Universitario	2	3.3
Técnico	2	3.3
Diversificado	29	47.5
Secundaria	11	18.0
Primaria completa	8	13.1
Primaria incompleta	2	3.3
Sin escolaridad	0	0
NHD	7	11.5
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros clínicos Niño Sano, IGSS Zona 5.

La mayoría de los padres de los niños con obesidad, presentan preparación de nivel diversificado (47%) y secundario (18%) y sólo un 3.3 % han cursado educación universitaria.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis y discusión de los datos obtenidos del estudio, para determinar la Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños del estudio realizado y además se describen las características demográficas y socioeconómicas de los niños que presentaron sobrepeso y la obesidad.

Para el análisis de los resultados del estudio, se utilizó el método epidemiológico, el cual considera la descripción epidemiológica buscando definir el fenómeno de estudio en función de ciertas características como el cuadro clínico, el lugar, el tiempo y la descripción de la persona. A partir de esta caracterización se puede proceder a analizar parte del fenómeno. Por esta razón, es importante en epidemiología la definición de caso, que a diferencia de la definición conceptual de una enfermedad o problema de salud, establece la forma práctica de identificar los probables casos pertenecientes al mismo proceso epidémico.

El análisis y discusión de resultados se organizan de la siguiente manera: se presenta la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada, luego se presentan las características demográficas y socioeconómicas de los niños, que presentan sobrepeso y los que presentan obesidad.

#### **Prevalencias encontradas en el grupo de estudio**

La prevalencia es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período establecido. (18) En este caso se hace referencia a la presencia de sobrepeso y de obesidad.

#### ***Prevalencia de sobrepeso***

El sobrepeso se define como un peso corporal mayor con relación al valor esperado según edad, sexo y talla. Según la OMS es una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud. IMC de 25 a 30 es sobrepeso. De acuerdo con los percentiles, es sobrepeso entre el percentil 85 a 95 según su sexo y edad.

(4, 8)

La prevalencia de sobrepeso encontrada en el estudio fue de 9.7%. Como se mencionó antes, hay predominio en el sexo femenino y las edades más afectadas por sobrepeso son 2 y 4 años.

Comparando estos datos con estudios previos, se encuentra lo siguiente: en el año 2004, se reportó en niños preescolares atendidos en el IGSS de zona 9, una prevalencia de 1.3 x 1000

de niños con sobrepeso. Se debe tomar en cuenta que aquí se tomó un grupo de niños que acuden básicamente por enfermedad a la consulta externa de este centro. (4)

En el estudio realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2010, en niños de 6 a 12 años, se reporta una prevalencia de sobrepeso de 19.4%. Estos datos reportan una mayor prevalencia del problema, pero se refieren a niños mayores que el grupo etario del presente estudio. (18)

Otro estudio realizado con niños en edad escolar, de Villa Nueva, en el año 2011, reportó una prevalencia de 15.8% de sobrepeso. (19)

Así mismo, otros estudios como la Encuesta Mundial de Salud Escolar (2009), realizado en niños escolares de 11 a 16 años de Guatemala, reporta prevalencia de sobrepeso de 34.9%. (43)

En el año 2008, la Dirección de Salud y Bienestar Municipal realizó un estudio de situación nutricional en madres, adolescentes y jóvenes de 10 a 24 años; la proporción de sobrepeso en adolescentes (10 a 18 años) fue de 16.7%. (57)

Según el Ministerio de Salud Español, en el año 2010, el 45.2% de los niños y niñas entre 6 y 9 años tienen un exceso de peso según estándar definido por la OMS (31). Finalmente, en Chile, en el estudio realizado en una clínica ambulatoria, se reportó una prevalencia de 13.9% de sobrepeso. (33)

Las diferencias encontradas entre los resultados de los estudios revisados evidencian que en la población estudiada existe una alta prevalencia de sobrepeso, y que se ha dado un aumento de la misma, situación que es preocupante, siendo Guatemala, a nivel latinoamericano, uno de los países junto con México y Venezuela, que reportan mayor índice de obesidad entre la población mayor de 15 años. (18)

### ***Prevalencia de obesidad***

La obesidad es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de Masa Corporal (IMC) es la medida preferida para determinar obesidad: mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> de IMC es obesidad. Según percentiles, arriba de 95 percentil se considera obesidad. (4,8)

En el presente estudio, la prevalencia de obesidad encontrada fue de 14.5%. El sexo más afectado por obesidad fue el femenino (57.4%) y la edad en que se presentó con más frecuencia fue a los 4 y 2 años.

Comparando con estudios previos sobre obesidad infantil, en el año 2004, se encontró que un 2.3 x 1,000 niños de 2 a 5 años que acudieron a consulta externa del IGSS de la zona 9, tenían obesidad. (4) Otro estudio realizado con niños de Villa Nueva en edad escolar, en el año 2011, reportó una prevalencia de 7% de obesidad. (19)

En el año 2010, en niños de 6 a 12 años, de colegios privados de la ciudad de Guatemala, se reporta una prevalencia de obesidad de 18.5%. Estos datos reportan una mayor prevalencia del problema, pero se refieren a niños mayores que el grupo etario del presente estudio. (18)

Así mismo, otros estudios como la Encuesta Mundial de Salud Escolar (2009), realizado en niños escolares de 11 a 16 años, reporta prevalencia de obesidad de 13%. (43) En el año 2008, la Dirección de Salud y Bienestar Municipal realizó un estudio de situación nutricional en madres, adolescentes y jóvenes de 10 a 24 años, en el cual la proporción de obesidad en adolescentes (10 a 18 años) fue de 9.6%. (57) Según el Ministerio de Salud Español, en el año 2010, el 45.2% de los niños y niñas entre 6 y 9 años tienen un exceso de peso según estándar definido por la OMS (31). Finalmente en Chile, en estudio realizado en una clínica ambulatoria, se reportó una prevalencia de 12% de obesidad. (33)

Las diferencias encontradas entre los resultados de los estudios revisados evidencian que en la población estudiada existe una alta prevalencia de obesidad, y que se ha dado un aumento de la misma, situación que es preocupante, ya que la obesidad en niños y adolescentes está relacionada con un incremento en todas las causas de morbilidad en la edad adulta, como dislipidemias, intolerancia a la glucosa, colelitiasis, hipertensión arterial y aterosclerosis en forma prematura. (116)

## **Características demográficas de los sujetos de estudio**

### **Sexo**

La variable sexo indica las características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer. (20)

En cuanto al sexo, los resultados del presente estudio demuestran que tanto el sobrepeso como la obesidad se presentan mayormente en el sexo femenino, con 58.5% para sobrepeso, y 57.4% para obesidad.

Con respecto a este dato, en Guatemala, en los estudios revisados, en el año 2004 se reporta un estudio en preescolares que consultan en el IGSS de la zona 9, en donde se encontró que el sexo más afectado fue el masculino con 51% de obesidad y el sobrepeso afectó por igual a ambos sexos. (4)

En el año 2010, en niños escolares de colegios privados, la frecuencia de sobrepeso fue mayor en el sexo femenino (63.6%), mientras que la frecuencia de obesidad fue mayor en el sexo masculino (66.1%). (18)

Otro estudio realizado con escolares en Villa Nueva, reportó 8.22% de sobrepeso en varones y 7.55% de sobrepeso en niñas, invirtiéndose los porcentajes ligeramente en obesidad, pues encontraron 3.26% de obesidad en niños y 3.72% en niñas. (19)

La ENSMI 2009 no proporciona datos de niños en cuanto a exceso de peso, presenta la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres madres de menores de 5 años. En este grupo se encontró sobrepeso en 25.2% y obesidad en 13.8%, mientras que a nivel de hombres se encontró un 6% de obesidad. (9)

Al comparar los datos nacionales mencionados, no hay predominancia de sexo para obesidad o sobrepeso, pero hay que considerar que se están comparando grupos etarios heterogéneos, y sí se observa un aumento en las cifras tanto de sobrepeso como de obesidad según aumenta la edad de los sujetos en estudio.

En otros países se reportan datos de diferentes prevalencias: en Costa Rica, año 2003, en un estudio realizado en escolares de 8 a 17 años, se reportó que 17.6% de varones y 23.3% de mujeres tuvieron sobrepeso y en cuanto a obesidad también fue mayor en niñas (5.8%), mientras en niños fue de 4.8%. (42)

En Argentina, se reportó que el porcentaje de obesidad fue significativamente más alto para varones. (8) Se ha encontrado que en Estados Unidos, las niñas de origen afroamericano y los varones y niñas de origen hispano tienen máximas frecuencias de sobrepeso. (44)

En Chile encontraron en la Encuesta de Calidad de Vida del año 2003, que el 42% de varones adultos tienen sobrepeso y 25% de mujeres adultas tienen obesidad. (69)

### ***Edad***

La edad es la variable que se define como: tiempo transcurrido en años y meses desde el nacimiento hasta la fecha. (20)

En referencia a la variable de la edad en el presente estudio, se encontró que para sobrepeso la mayoría de niños (31.7%) y para obesidad (32.8%), se ubicaron en la edad de 4 años a 4 años y 11 meses, seguidos en frecuencia en ambos cuadros, por el grupo de 2 años a 2 años y 11 meses.

Respecto a la edad, los períodos entre los 5 y 7 años y la adolescencia se consideran claves en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad.

En estudios nacionales, existe en preescolares el dato de un estudio realizado en consulta externa del IGSS de la zona 9, en los años 2001 a 2003, en el cual se reporta mayor sobrepeso en los niños de 4 años (24%) y 2 años (21%), resultados que coinciden con los encontrados en el presente estudio. (4)

En niños escolares, se encontró que hay más sobrepeso en los niños de 11 años y más obesidad en niños de 8 años de edad. (18) Mientras que en niños de Villa Nueva, se reportó mayor sobrepeso en niños de 9 años (3.9%) y mayor obesidad en niños de 10 años (1.45%). (19)

Algunos datos respecto a la edad, reportados en otros países, son los siguientes: en España se reportó en un estudio en Osazuna, que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 30% en adolescentes, 16% en preescolares y 14% en escolares. (63) Otro estudio realizado en Albacete, en niños de 2 a 15 años, reportó que los niños de menor edad (2 a 5 años) presentaron la mayor prevalencia de exceso de peso, con 15% de sobrepeso y 19.4% de obesidad. (82)

En Argentina se reporta que el sobrepeso fue mayor en niños de 10 a 12 años, al compararlo con los mayores de 16 años. (8) Otro estudio realizado en Argentina reportó que los preescolares tienen más exceso de peso: 16.4% de sobrepeso y 8.7% de obesidad, mientras que los escolares presentaron 15.6% de sobrepeso y 6.8% de obesidad. (74)

En Chile, en el año 2006, se realizó un estudio en preescolares, en el cual se refiere que la prevalencia aumenta según la edad: 6% en niños de 2 a 3 años, 11% en los de 3 a 4 años y 14% en los niños de 4 a 5 años. (34)

De la misma manera que con el sexo, con la edad existen datos que indican que el peso tiende a aumentar con la edad y según el dato anterior encontrado en IGSS de la zona 9, en el año 2004, existe un aumento importante del sobrepeso en niños preescolares atendidos por esta institución. (4)

### ***Procedencia***

La variable procedencia está definida para fines de este trabajo como lugar geográfico donde la persona reside de forma permanente. (20)

En cuanto a la procedencia de los pacientes, la mayoría de los niños con sobrepeso (34.2%) residen en la zona 5 y en Santa Catarina Pinula (34.2%). Les sigue en frecuencia la procedencia de la zona 16 (14.6%). Estos resultados coinciden con el cuadro de procedencia de los niños con obesidad, en donde 39.2% viven en zona 5 y 16.5% son de Santa Catarina Pinula, en tercer lugar está la procedencia de zona 13, con 13.1%.



En Guatemala, se reportan pocos datos de sobrepeso y obesidad infantil por lo que no existe un parámetro de comparación con estos datos, pues se han realizado otros estudios en diferentes zonas de la capital y algunos departamentos, pero no hay datos de estas zonas y municipios. Los resultados coinciden con la frecuencia de consulta de estos lugares, ya que en la consulta pediátrica general, son las zonas de donde más llegan a consultar a esta periférica.

## **Características socioeconómicas de los sujetos de estudio**

### ***Estado civil***

El estado civil de los padres se define como la relación de una pareja. Condición de cada persona en relación a los derechos y obligaciones civiles. (20)

Respecto al estado civil de los padres de niños con sobrepeso, el 61% se encuentran casados, el 27% están unidos; y, de los niños con obesidad, el 47.5% son casados y el 41% son unidos. No se tienen datos de comparación en esta variable, pues no se ha tomado en cuenta en estudios anteriores en Guatemala. En el libro *Pediatría de Nelson* se hace mención de que los hogares monoparentales muestran mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en Estados Unidos, relación que no se confirmó según los datos obtenidos. (29)

### ***Nivel socioeconómico***

La definición de la variable de nivel socioeconómico está basada en los ingresos familiares mensuales, clasificado en bajo, medio y alto. (Según valor de la canasta básica alimentaria, la canasta básica vital y el índice de pobreza). (20)

En cuanto al nivel socioeconómico de los padres de niños con sobrepeso, el 34.1% de padres tienen un ingreso bajo, el 41.5% nivel mediano y el 24.4% nivel socioeconómico alto. En el cuadro de los niños con obesidad se encontró que el 41% tienen nivel socioeconómico bajo, el 36% mediano y solo el 23% nivel alto. Estos resultados contrastan con los reportados en un estudio realizado en el departamento de Quetzaltenango, en el año 2007, en el cual se concluyó que la prevalencia de sobrepeso (17.7% vrs. 10.5%) fue mayor para niños con alto nivel socioeconómico que para niños de bajo nivel socioeconómico; y la misma tendencia se observa para obesidad 14.4% en nivel socioeconómico alto vrs 2.3% en nivel socioeconómico bajo. (72)

En el año 2009, también en Quetzaltenango se evaluó la ingesta de frutas y vegetales en niños escolares, encontrándose que los niños de nivel socioeconómico alto consumen más frutas y verduras que los niños de escaso nivel socioeconómico, esta conducta a largo plazo evitará el sobrepeso en los niños. (68)

Estos hallazgos no concuerdan con lo reportado en la Encuesta Mundial de Salud Escolar en 2009, en la que se reporta como promedio para el caso de Guatemala un 35.4% de sobrepeso en niños de establecimientos privados de la capital y el 34.4% de establecimientos públicos, en cuanto a obesidad se encuentra que en establecimientos privados el 15.3% de los niños son obesos, mientras que de establecimientos públicos, el 10.2% presentan obesidad. (43)

Los datos anteriores pueden compararse con los obtenidos por un estudio en madres y adolescentes realizado en el municipio de Guatemala en el 2008, en el cual, los hogares en donde tienen un mayor ingreso económico presentan mayor proporción de sobrepeso y obesidad en madres, jóvenes y adolescentes. (57)

En el año 2011, un estudio realizado con niños de Villa Nueva en edad escolar, evidenció sobrepeso y obesidad según área urbana y rural, reportando el 13.4% de área urbana y el 9.7% de área rural, entre los factores implicados en esta variable se consideran: poco acceso a áreas verdes o de recreación, poca actividad física en los niños como en sus padres y familiares, así como el proceso de transición alimentaria que envuelve tanto al área urbana como rural. (19)

### ***Escolaridad***

La variable de la escolaridad se define como último grado académico que cursaron los padres. Tomando en cuenta niveles de educación: Primaria, Secundaria, Técnica y Universitaria. (20)

Sobre los datos de la escolaridad de los padres de niños con sobrepeso, en el presente estudio se observa que el 39% de las madres de los niños con sobrepeso han cursado diversificado, alrededor del 20% tiene nivel secundario y el 17% primaria completa. En cuanto a las madres de niños con obesidad, el 44% cursaron diversificado, el 24% nivel secundario y el 16% primaria completa.

Con respecto a la escolaridad de los padres de niños con sobrepeso, el 31.7% tiene nivel secundario. El 26.8% nivel diversificado y el 17% primaria completa. Los padres de los niños con obesidad han cursado, la mayoría, nivel diversificado (47.5%), el 18% tiene nivel secundario y el 13% primaria completa. Estos datos son muy parecidos a los datos encontrados en las madres de los niños del estudio.

En contraste, se observa que en España se realizó en un Área Básica de Salud, en Barcelona, en 2009, un estudio que encontró en un grupo de niños con sobrepeso y obesidad, que el nivel de instrucción de sus padres era bajo: el 58.7% de padres tenían un

nivel de instrucción de primaria o menos y las madres un porcentaje superior: el 63.3%, lo que resultó con una diferencia estadísticamente significativa. (82)

En la Encuesta Nacional de Salud 2003, en Chile, encontraron que la obesidad se presenta casi en el doble de personas que tienen nivel educacional bajo en comparación con un mayor nivel de educación. (34)

En España, también reportan que la obesidad es claramente mayor en las familias cuyos ingresos son menores (50% en ingresos bajos y 39.5% en ingresos mayores), asociado además con nivel educativo bajo (47.6%) en relación con el nivel educativo superior (41.2%). (63)

Con respecto a estos datos, diversos estudios refieren que las enfermedades crónicas no transmisibles se concentran en poblaciones pobres porque son más vulnerables debido a falta de acceso a información, infraestructura y servicios. Además, las ECNT aumentan la pobreza y la carga económica de las familias y la pérdida de la productividad de sus miembros enfermos, llevando a un círculo de pobreza y enfermedad. (36, 66)

## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños estudiados es de 9.7% de sobrepeso y 14.5% de obesidad, encontrando que en total 24.2 x 100 tienen exceso de peso según su IMC.
2. La prevalencia de sobrepeso y también la de obesidad es mayor en el sexo femenino según los resultados: 58.5% de sobrepeso en niñas y 57.4% de obesidad. Este dato concuerda con estudios revisados en la literatura, según los cuales, es más frecuente el sobrepeso y obesidad en las niñas.
3. La edad de los niños de 4 y 2 años fue la más frecuente, tanto en sobrepeso como en obesidad. De 4 años a 4 años 11 meses 31.7% tienen sobrepeso y 32.8% tienen obesidad. De los niños de 2 a 2 años 11 meses, 29.3% tienen sobrepeso y 26.2% tienen obesidad. Dato que concuerda con lo revisado en la literatura, en la cual se observa que el sobrepeso y la obesidad van en aumento con la edad.
4. En las características socioeconómicas de los padres, se encontró que el tipo de población que hace uso de la seguridad social son padres y madres trabajadoras, la mayoría en unión o matrimonio, de clase media y baja, con nivel escolar secundario y diversificado.
5. Se encontró deficiencia en el registro de datos sobre el estado nutricional de los pacientes, en los expedientes revisados, datos que deben ser registrados por varios actores: encargados de archivo médico, trabajadoras sociales, enfermeras y médicos. Lo anterior no permite realizar un tratamiento oportuno y adecuado para estos niños.

## RECOMENDACIONES

1. El sobrepeso y la obesidad se deben incluir en el sistema de vigilancia epidemiológica, como una patología que necesita ser monitoreada periódicamente para contar con datos de prevalencia actualizados en las diferentes poblaciones que atiende esta institución.
2. La obesidad y el sobrepeso son de origen multicausal y requieren un enfoque integral para su prevención y tratamiento; por lo tanto, también se requiere el empleo de protocolos de manejo que aseguren la atención integral que los pacientes deben recibir, al mismo tiempo que se debe educar a la familia y la comunidad.
3. Las autoridades médicas de la periférica estudiada, deben asegurarse de que el personal médico y de enfermería cumpla con las normas contenidas en el más reciente protocolo de atención de niños con mal nutrición, para diagnosticar de manera temprana el sobrepeso y la obesidad infantil y dar el seguimiento y tratamiento adecuado según cada caso.
4. Se debe mejorar el sistema de registro de datos en los expedientes de pacientes: en el archivo médico, separar los usuarios de niño sano de los pacientes de nutrición. En el área de trabajo social: vigilar que se registren los datos socioeconómicos de la familia. En el área de enfermería: registrar en el expediente digital los datos de estado nutricional en todas las consultas que realice el paciente. En la evolución médica, incluir siempre el estado nutricional y dar el seguimiento normado en cada caso, según sea sobrepeso u obesidad.
5. La presente investigación es solamente descriptiva y observacional, se recomienda realizar estudios posteriores sobre este tema, que profundicen en las causas y complicaciones del sobrepeso y obesidad en la población estudiada.

## CAPÍTULO VII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pichardo R. Mis vivencias con los carbohidratos. 2ª. ed. Santo Domingo, República Dominicana; 2002.
2. Ram W, Dziura J, Burgert T, Tamborlane W, Tyeckel C. et. al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med [en línea] 2004 [accesado 4 Abr 2011]; 350: 2362-74. Disponible en: <http://www.content.nejm.org/cgi/content/abstract/350/23/2362>
3. Organización Panamericana de la Salud. Condiciones de salud y sus tendencias. En: Salud en las Américas. Washington D.C. : OPS; 2007. p.132-141.
4. Balcárcel G, Castañeda F. Obesidad en niños menores de 5 años. Revista Apuntes. 2004; 2 (2): 20- 22.
5. Luke A, Ramón A. Durazo-Arvizu R. Association between markers of obesity and chronic disease risk in children. Sal Pub Mex. 2007;49: E224-E228.
6. Asociación entre el sobrepeso en la Infancia y el riesgo de cardiopatía coronaria en la adultez. (Instantáneas). RevPanam Salud Pública. 2008; 23(1): 71-72
7. Hernández B, Cuevas Nasu L, Shamah Levy T. Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños Mexicanos de edad escolar: resultados de la encuesta nacional de nutrición 1999. Salud Pública de México. 2003; 45: 1-8.
8. Azula LA, Pérez EC, Sandoval M, Schneider S. Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Revista de Posgrado de la VIa. Cátedra de Medicina (Argentina). 2008; (179): 16-20.
9. Instituto Nacional de Estadística. V Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. Guatemala: INE/MSPAS; 2009.
10. Guatemala se halla entre los 10 países con más obesidad del mundo. [en línea] Prensa Libre, 28 Ene 2010. Noticias. [accesado 12 Ago 2011] Disponible en: [http://www.prensalibre.com/noticias/Guatemala\\_halla\\_países\\_mundo\\_0\\_197980233.html](http://www.prensalibre.com/noticias/Guatemala_halla_países_mundo_0_197980233.html)
11. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Enfermedades Crónicas no Transmisibles. Situación epidemiológica de las

- enfermedades crónicas no transmisibles en Guatemala. Guatemala: MSPAS, OPS; 2008.
12. OPS. La obesidad en la pobreza 2000. Chile: OPS; 2000.
13. OMS. Centro de Prensa. Obesidad y sobrepeso.[en línea] Ginebra: OMS; 2011. (Nota descriptiva No.311) [accesado 12 Ago 2011] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
14. Larrañaga R. Obesidad en niños de la escuela primaria “Benito Juárez”, de Mazatlán Sinaloa, México. [en línea] México, Sinaloa. Universidad Interamericana del Norte, Campus Mazatlán. [accesado 14 Sept. 2012] Disponible en: [http://www.ilustrados.com/tema/10260/obesidad\\_niños\\_escuela\\_primaria\\_Benito\\_Juar ez.html](http://www.ilustrados.com/tema/10260/obesidad_niños_escuela_primaria_Benito_Juar ez.html)
15. Malagón Y, Brenes L, Guevara A. Los factores de riesgo en el ciclo vital y su influencia en el proceso salud-enfermedad. Fundamento filosófico e intervención. GEROINFORMA (Cuba) [en línea] 2006 [accesado 14 Sept.2012] ; 1 (3): 1-4 Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/los factores de riesgo salud-enfermedad\\_fundamento\\_filosofico\\_e\\_intervencion.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/los_factores_de_riesgo_salud-enfermedad_fundamento_filosofico_e_intervencion.pdf)
16. Alarcón J, Piscoya J. Investigación epidemiológica. [en línea] Perú: Epired; 2007 [accesado 8 Oct 2012] Disponible en: [http://www.epiredperu.net/epired/cursos/epidemiología\\_basmh/epibas\\_text06.pdf](http://www.epiredperu.net/epired/cursos/epidemiología_basmh/epibas_text06.pdf)
17. El método epidemiológico. En: Armijo R. Epidemiología. [en línea] Buenos Aires: Intermédica. P. 49-60 [accesado 8 Oct 2012] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/Recursos/recepidem/ParEpidem6.htm>
18. Morales B, Loarca F, Pinzón S. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Ciencias Médicas. 2010.
19. Cuc W, Cruz J, Maldonado P, García J. Sobrepeso y obesidad en escolares. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Ciencias Médicas, 2011.

20. PNUD. Guatemala: Informe nacional de desarrollo humano 2009/2010. Guatemala: Hacia un estado para el desarrollo humano: Guatemala: PNUD; 2010.
21. Gotthelf SJ, Jubany LL.. Comparación de tablas de referencias en el diagnóstico antropométrico de niños y adolescentes obesos. Arch. Argent. Pediatr.[en línea] 2005 Abr [accesado 15 May 2012] ; 103(2): 129-134.  
Disponible en:[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000200006&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000200006&lng=es).
22. Pérez R, Durán G, Rullán M, Torres E, Rodríguez A, Cruz M. Estudio para determinar la prevalencia de sobrepeso en niños de segundo grado de las escuelas de Puerto Rico.[en línea] Puerto Rico: Departamento de Salud de Puerto Rico, División de Madres, Niños y Adolescentes; 2006 [accesado 15 Ago 2012] Disponible en: <http://www.salud.org.pr/programasMadresNiñosAdolescentes/Documents/seccion%20de%20Monitoreo/>
23. Organización Panamericana de la Salud. Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Villa Nueva, Guatemala: OPS; 2007.
24. Flores C. Análisis y tendencias de la mortalidad en Guatemala 1986-1999. Guatemala: MSPAS, Programa de Entrenamiento en la Epidemiología de Campo; 2002.
25. Parra-Cabrera S, Hernández B, Durán-Arenas L, López-Arellano O. Alternative models for de epidemiological analysis of obesity as a public Health problem. Rev. SaùdePública. 1999; 33 (3): 314 – 325.
26. Marcus L, Baron A. Obesidad infantil: los efectos en la salud física y mental. [en línea] New York: University, ChildStudy Center; 2002 [accesado 14 Sept 2012] Disponible en:  
[http://www.aboutkids.org/articles/obesidad\\_infantil\\_los\\_efectos\\_en\\_la\\_salud\\_fisica\\_y\\_mental](http://www.aboutkids.org/articles/obesidad_infantil_los_efectos_en_la_salud_fisica_y_mental)
27. Organización Mundial de la Salud. Temas de salud obesidad [en línea] Washington: OMS; 2010 [accesado 19 Oct 2011] Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/index/.html>



28. Goran M, Ball GD, Cruz ML. Obesity and risk of cardiovascular disease in Children and adolescents. *J clinEndocrinolMetab*. [en línea] 2003 [accesado 19 Oct 2011]; 88 (4): 1417-1427 Disponible en: <http://jcem.endojournals.org/content/88/4/1417.full.pdf+html>
29. Behrman R, Vaughan V. Nelson tratado de pediatría. 18a. ed. España: Elsevier; 2009.
30. Chávez Ibáñez MJ. La obesidad infantil. *Rev Digital Enfoques Educativos* [en línea] 2008 [accesada 12 Ago 2011]; 24: 35 – 40 Disponible en: <http://www.enfoqueseducativos.es>
31. Quina G. El cambio en los hábitos dispara el sobrepeso infantil. [en línea] Madrid Miod, un lugar para la ciencia y la tecnología. 2011; [accesado 12 Ago 2011] Disponible en: <http://www.madrimasd.org/canales/index.php/component/flexiconten/>
32. Vio F. Promoción de la salud y calidad de vida en Chile: Una política con nuevos desafíos. *RevChilNutr*. 2006; 33 Supl 1: 85- 92.
33. Eyzaguirre F, Mericq V, Ceresa S. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños que se controlan en pediatría ambulatoria de Clínica las Condes. *RevChilPediatr* 2005 Abr; 76 (2): 1 - 7
34. Chile. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Salud. Encuesta de calidad de vida y salud .[en línea] Chile: MINSAL; 2006 [accesado 3 Oct 2011] Disponible en: [www.plazactiva.org](http://www.plazactiva.org)
35. Pisabarro R, Recalde A, Irrazabal E, Chaftare Y. ENSO niños 1: primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. *RevMed Uruguay* [en línea] 2002 [accesado 3 Oct 2011]; 18: 244-250 Disponible en: [http://www.cardiosalud.org/consensos\\_encuestas/enso\\_1.pdf](http://www.cardiosalud.org/consensos_encuestas/enso_1.pdf)
36. Solano L, Velásquez E, Naddaf G. Patrón de lípidos en preescolares de bajos recursos socioeconómicos (Valencia, Venezuela). *ACV* [en línea]. 2003 Oct [accesado 19 May 2012] ; 54 (4): 248-253. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-55042003000400004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-55042003000400004&lng=es&nrm=iso). ISSN 0001-5504.

37. Benjumea MV, Molina DI, Arbeláez P, Agudelo LM. Circunferencia de la cintura en niños y escolares manizaleños de 1 a 16 años. Rev. Col. Cardiol. [en línea]. 2008 Feb [accesado 19 May 2012] ; 15(1): 23-34. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332008000100005&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332008000100005&lng=en)
38. Suárez Castillo N, Guerrero Ramírez A, Rodríguez Oropesa KM, Flores Martínez C, Tadeo Oropesa I. Prevalencia de obesidad en un círculo infantil. Rev Cubana Pediatr [en línea] 2010 Jun [accesado 5 May 2012] ; 82(2) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312010000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000200006&lng=es).
39. Flores Peña Y, Trejo-Ortíz PM, Gallegos Cabriaes E, Cerna Flores R. Validez de dos pruebas para evaluar la percepción materna del peso del hijo. Salud Pública de México. 2009; 51 (6):489-495.
40. Quizán T, Hernández G, Espinoza A. Obesidad Infantil: el poder de la alimentación y la actividad física. Rev Un Sonora [en línea] 2008 [accesado 12 Ago 2011]; (22):11-14 Disponible en: [www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%202.pdf](http://www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%202.pdf)
41. Menchaca P, Zonana A. Obesidad en niños mexicanos de la frontera norte. Salud Pública Méx. 2006; 48 (1): 25 – 27.
42. Fernández Ramírez A, Moncada Jiménez J. Obesidad y sobrepeso en la población estudiantil costarricense entre los 8 y 17 años. RevCostarricCienMéd. 2003 Jul; 24 (3-4):1 – 7
43. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encuesta Mundial de Salud Escolar 2009. Guatemala: MSPAS; 2010.
44. Instituto Nacional del Corazón y los Pulmones. Bethesda, MD: El Instituto; ¿En qué consiste el sobrepeso y la obesidad? [en línea] 2011 [accesado 12 Ago 2011] Disponible en: [http://www.nhlbi.nih.gov/health/dcisp/Diseases/obe/obe\\_all.html](http://www.nhlbi.nih.gov/health/dcisp/Diseases/obe/obe_all.html)
45. Ponce Serrano S. Nutrición, sobrepeso y obesidad: algunas

- consideraciones desde la perspectiva de la salud pública. Rev Un Sonora. [en línea] 2008 [accesado 12 Ago 2011]; (22):7-10 Disponible en: [www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%202.pdf](http://www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%202.pdf).
46. Meneghello J. Pediatría Meneghello. 5ª. ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1998.
47. Dietz W, Cole T, Bellizzi M, Flegal K. La epidemia de obesidad en niños. British Medical Journal. Definición Estándar de sobrepeso y obesidad en niños: Estudio internacional. [en línea] 2001 [accesada 12 Ago 2011]; 322:313-314 Disponible en: [www.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor3\\_01/933pdf](http://www.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor3_01/933pdf).
48. Muñoz Calvo MT. Obesidad: tratamiento y prevención. Sección de Endocrinología. España: Hospital Niño Jesús; 2000. [en línea] [accesado 30 Abr 2012] Disponible en: <http://www.spapex.es/pdf/obesidad.pdf>
49. Vela A. Actualización de conceptos clínicos y fisiopatológicos en la obesidad infantil. España: Asociación Vasca de Pediatría en Atención primaria; 2007 [accesado 12 Ago 2011] Disponible en: <http://www.avpap.org/documentos/gipuzkoa2007/fisioobs.htm>
50. Cabrinety Pérez, N. Tratamiento de la obesidad infantil. Dieta y ejercicio. España: Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica; 2000 [en línea] [accesado 22 Abr 2012]; Disponible en: <http://www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/2000TCA/Cap10.pdf>
51. Burrows R, Gattas V, Leiva L. Familial and metabolic characteristics of infantile and juvenile obesity. Rev Méd Chile. 2001; 129 (10): 103 -110
52. Argente J. Obesidad Infantojuvenil: una enfermedad heterogénea con nuevos fundamentos fisiopatológicos. An Pediatr (Barc). [en línea] 2011 [accesado 10 May 2012]; 75 (1): 1 - 5 Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/obesidad-infantojuvenil-una-enfermedad-heterogenea-nuevos-fundamentos-90023490-editorial-2011>
53. Centro de información cardiovascular. Factores de riesgo cardiovascular para niños y adolescentes. Texas: HeartInstitute. [en línea] 2011 [accesado 20 Sept 2011] Disponible en: [http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics\\_esp/HSmart/children\\_risk\\_factors\\_span.cfm](http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_esp/HSmart/children_risk_factors_span.cfm)

54. Arroyo M, Ansotegui L. Sobrepeso, obesidad y bajo peso en niños tratados por el Servicio de Urgencias de Pediatría. BIBLID 2007; (8): 119 - 126.
55. Parvez H, Bisher K, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world: a growing challenge. N Engl J. Med. [en línea] 2007 [accesado 4 Abr 2011]; 356: 213-215  
Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/356/3/213>
56. Polin Richard, Ditmar Mark. Secretos de la pediatría. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998.
57. Fulladolsa A, Mendoza R, Velásquez E. Situación nutricional de madres, adolescentes y jóvenes de 10 a 24 años, vulnerabilidad de sus familias y factores de riesgo a enfermedades crónicas no transmisibles, en el Municipio de Guatemala Octubre – Diciembre 2008. Revista Ciencias Médicas, USAC. 2010; Año 2; (1): 4 – 8.
58. Marchat L, Zamorano A. De la obesidad y su origen: Genes y Ambiente. Revista Tiempo/Apuntes (México) [en línea] 2007 [accesado 4 Abr 2011] 99: 62-67 Disponible en: [http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/99\\_may\\_jun\\_2007/casa\\_del\\_tiempo\\_num99\\_62\\_67.pdf](http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/99_may_jun_2007/casa_del_tiempo_num99_62_67.pdf)
59. Gil A. Obesidad y genes. Vox Paediatrica [en línea] 2002 [accesado 12 Sept 2011]; 10(2):40-45. Disponible: [http://www.ugr.es./cts461/documentos/artic\\_obesidad\\_genes.pdf](http://www.ugr.es./cts461/documentos/artic_obesidad_genes.pdf)
60. García-García E, De la Llata-Romero M. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. Sal Pub Mex. 2008. Nov-Dic; 50 (6): 1 – 18
61. Flores M, Carrión C, Barquera S. Sobrepeso materno y obesidad en escolares mexicanos. Encuesta Nacional de Nutrición, 1999. Salud Pública de México. 2005; 47 (6): 447-450.
62. Loaiza S, Atalah E. Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas. Rev. Chil. Pediatr. [en línea] 2006Feb [accesado 05 May 2012] ; 77(1):20-26. Disponible: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0341062006000100003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0341062006000100003&lng=es). doi: 10.4067/S0341062006000100003.

63. Edo A, Montaner I, Bosh MR, Casademont MT, Fábrega A, Fernández M. Estilos de vida, hábitos dietéticos y prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria (España)* [en línea]. 2010 Mar [accesado 05 May 2012]; 12 (45): . Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3196696>
64. Martínez JA, Moreno MJ, Marques-Lopes I, Martí A. Causas de obesidad. *Anales Navarra* [en línea] 2001 [accesado 3 Oct 2011]; 25 Supl 1: 11 Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple3a.html>
65. Plaza J, Siurana J, Vergara L, Mateos F, Romero M. Prevalencia de obesidad en escolares. *Rev Clín Med Fam* [en línea] 2008 [accesado 12 Abr 2012]; 2 (3): 106-110 Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v2n3/original2.pdf>
66. Figueroa Pedraza D. Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. *Saúde Soc. São Paulo* [en línea] 2009 [accesado 10 May 2012]; 18 (1):103-117 Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902009000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902009000100011&lng=en&nrm=iso). ISSN 0104-1290. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902009000100011>
67. García N. La obesidad infantil como problema de salud pública. *Hologramática* – Facultad de Ciencias Sociales (Argentina) [en línea] 2010 [accesado 22 Abr 2012]; VII, 12 (4):3-15 Disponible en: [www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/309/hologramatica\\_n12vol4pp3\\_15.pdf](http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/309/hologramatica_n12vol4pp3_15.pdf).
68. Montenegro-Bethancourt G, Doak CM, Solomons N. Fruit and vegetable intake of schoolchildren in Quetzaltenango, Guatemala. *Rev Panam Salud Pública*. 2009; 25 (2): 146-155.
69. Vio F. Prevención de la obesidad en Chile. *Rev Chil Nutr*. 2005; 32 (2): 120- 127
70. Poletti OH, Barrios L. Sobrepeso y obesidad como componentes de malnutrición, en escolares de la ciudad de Corrientes: Argentina. *Rev Chil Ped* [en línea] 2003 [accesado 20 Sept 2011]; 74 (5): 499 – 503 Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=50370...sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=50370...sci_arttext)
71. Britos S. Obesidad en Argentina: también una cuestión económica. Argentina: CESNI; 2005. [accesado 18 Oct 2011] Disponible en: [http://www.nutriinfo.com/pagina/info/obesidad\\_argentina.pdf](http://www.nutriinfo.com/pagina/info/obesidad_argentina.pdf)

72. Groeneveld I, Solomons N, Doack C. Estado nutricional en niños escolares de alto y bajo estado socioeconómico en Quetzaltenango, Guatemala. *RevPanam Salud Pública*. 2007; A (146): 169-177.
73. Pérez Gallardo L, Bayona I, Mingo T, Rubiales C. Utilidad de los programas de educación nutricional para prevenir la obesidad infantil a través de un estudio piloto en Soria. *Nutr. Hosp.* [en línea] 2011 Oct [accesado 11 May 2012]; 26(5): 1161-1167. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000500036&lng=es).
74. Torresani ME, Raspini M. Prevalencia de conductas obesogénicas en escolares y adolescentes. *RevSocArgNutr* [en línea] 2006 [accesado 17 Sept 2011] 7 (4): 53-62. Disponible en: [http://nutrilearning.com.ar/nota\\_060.php](http://nutrilearning.com.ar/nota_060.php)
75. Carmenate Moreno MM, Marrodán Serrano MD, Mesa Saturnino MS, González Montero M, Alba Díaz JA. Obesidad y circunferencia de la cintura en adolescentes madrileños. *Rev Cubana Salud Pública* [en línea] 2007 Sept [accesado 05 Mayo 2012]; 33(3) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000300015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300015&lng=es).
76. Burrows R. Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. *RevMéd Chile* [en línea]. 2000 Ene [accesado 23 May 2012]; 128(1): 105-110. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872000000100015&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000000100015&lng=es). doi: 10.4067/S0034-98872000000100015.
77. Bolaños A. El sobrepeso en relación a un estilo de vida sedentario. [en línea] México: Universidad del Valle de México; 2009 [accesado 10 May 2012]; Disponible en: [http://www.tlalpan.uvmnet.edu/oiid/download/Obesidad\\_04\\_CS0\\_PSIC\\_PICS-](http://www.tlalpan.uvmnet.edu/oiid/download/Obesidad_04_CS0_PSIC_PICS-)
78. Pérez-Salgado D, Rivera-Márquez JA, Ortiz-Hernández L. Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿los niños están más expuestos?. *Salud Pública Méx* [en línea]. 2010 Abr [accesado 11 May 2012]; 52(2): 119-126. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342010000200003&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000200003&lng=es).

79. Hanley A, Harris S, Gittelohn J. Overweight among children and adolescents in native Canadian community: prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr.* 2000; 71: 693 – 700.
80. Ramirez R, Espinoza A, Orozco M, Castellón L. Educación nutricional en comunidades rurales. *Rev Un Sonora* [en línea] 2008 [accesado 19 Oct 2011]; (22): 23-25. Disponible en: [www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%205.pdf](http://www.revistauniversidad.uson.mx/revista/22-22articulo%205.pdf)
81. Ayerza Casas A, Martínez G, Samper Villagrasa MP, Murillo Arnal P, AlvarezSauras ML, Moreno Aznar LA. Características nutricionales de los recién nacidos de madres con sobrepeso y obesidad. *AnPediatr (Barc)*. [en línea] 2011 [accesado 10 May 2012]; 75 (3): 175 -181 Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/caracteristicas-nutricionales-los-recien-nacidos-madres-sobrepeso-90026757-originales-2011>
82. Martos Moreno GA, Argente J. Obesidades pediátricas: de la lactancia a la adolescencia. *AnPediatr (Barc)*. [en línea] 2011 [accesado 10 May 2012]; 75 (1): 63.e1-63.e23 Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/obesidades-pediatricas-lactancia-adolescencia-90023500-articulo-especial-2011>
83. Vásquez. F, Salazar G. Patrón de actividad física en un grupo de preescolares obesos asistentes a jardines infantiles de Junji, evaluado con sensor de movimiento. *Rev Chil. Nutr* 2005; 32 (2): 110-118.
84. Chueca M. Obesidad infantil. *ANALES Sis Navarra*. [en línea]. 2002 [accesado 19 May 2012]; 25 Supl 1: 127 – 141 Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/pdf/25s110.pdf>
85. Cesani M, Luis M, Torres M. Sobrepeso y obesidad en escolares de Brandsen en relación a condiciones socioambientales de residencia. *Arch Argent Pediatr* [en línea] 2010 [accesada 18 Oct 2011]; 108 (4): 294-302 Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=50325>
86. Martínez C, Ibáñez J, Paterno C, Semenza M, Heitz M, Kriskovich J. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de la ciudad de Corrientes, asociación con factores de Riesgo Cardiovascular. *Medicina (Buenos Aires)* [en línea] 2001 [accesado 19 May

- 2012];61(3):308-314.Disponible en: [http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol61-01/3/v61\\_n3\\_p308\\_314.pdf](http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol61-01/3/v61_n3_p308_314.pdf)
- 87.Salas I, Gattas V, Ceballos X, Burrows R. Tratamiento integral de la obesidad infantil: Efecto de una intervención psicológica. Rev. Méd. Chile [en línea]. 2010 Oct [accesado 5 May 2012] ; 138(10): 1217 – 1225 Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872010001100002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001100002&lng=es). doi: 10.4067/S0034- 98872010001100002.
- 88.Calzada León R.Prevenición, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. RevEndocrinolNutr. (México) [en línea]. 2004[accesado 15 May 2012] ; 12 Supl 3: S143-S145 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2004/ers043n.pdf>
- 89.WorldHealthOrganization. Crecimiento de referencia 5-19 años [en línea] Suiza: WHO; 2007 [accesado 11 Sept 2011] Disponible en: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/index.html](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html)
- 90.Esquivel Lauzurique M, Quesada MR. Identificación precoz y manejo inicial de adolescentes con sobrepeso. Rev Cubana Pediatr [en línea] 2001 Sept [accesado 05 May 2012] ; 73(3): 165-172. Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-753120010003000003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-753120010003000003&lng=es).
- 91.Szer G, Kovalskys I, De Gregorio MJ. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. Arch. Argent. Pediatr. [en línea]. 2010 Dic [accesado 11 May 2012] ; 108(6): 492-498. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-007520100006000004&lng](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-007520100006000004&lng)
- 92.Achor M, Benítez N. Obesidad Infantil. Revista de Postgrado de la VIa. Cátedra de Medicina. [en línea] 2007 [accesado 12 Sept 2011] 34 (Supl. 168) Disponible en: [http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista\\_168/6\\_168.pdf](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista_168/6_168.pdf)
- 93.Braguinsky J. Obesity prevalence in Latin America. Anales Navarra [en línea] 2001 [accesado 3 Oct 2011] 25 Supl 1: 8 Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple11a.html>



94. González Jiménez E, Álvarez Ferrer J. Obesidad infantil y asma. ¿Una relación de causa y consecuencia? RevClinMedFam [en línea]. 2011 Jun [accesado 15 May 2012]; 4(2):127-131 Disponible: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-695X2011000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2011000200007&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2011000200007>.
95. Morris Ch, Maisto A. Psicología. 13ª ed. México: Pearson; 2009.
96. Feldman R. Psicología. 4a. ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
97. Tejada L, Honrad F, Morales C. Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres- Lima. RevMedHered [en línea] 2003 [accesado 4 Abr 2011] 14 (3): 107-110. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018130X2002000300002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X2002000300002)
98. Castro Burbano J, Fornasini M, Acosta M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador. RevPanam Salud Publica [en línea]. 2003 May [accesado 11 May 2012] ; 13(5): 277-284. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000400002&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892003000400002>.
99. Aregullin E, Oliver E. Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares Mexicanos, caso Sabinas Hidalgo. Salud Pública de México. 2009; 51 (1): 14 – 18.
100. Feld L, Corey H. Hipertensión en la infancia. Pediatrics in Review. (en Español) 2008; 29 (2): 43-57.
101. Grijalva R, Riveros C. Intervención alimentaria en prevención terapéutica de la obesidad. RevFedArgCardiol [en línea] 1999 [accesado 4 Abr 2011] 28: 545- 549 Disponible en: <http://www.fac.org.ar/6cvc/llave/c041/grijalvar.php>
102. Yeste Fernández D, Carrascosa A. Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. AnPediatr (Barc). [en línea] 2011 [accesado 10 May 2012]; 75 (2): 135.e1-135.e9 Disponible en: [http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-](http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-) [pediatria-](http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-)

103. García-García E, De la Lata-Romero M, Kaufer-Horwitz M, Tusié-Luna MT, Calzada-León R, Vázquez-Velázquez V, et al . La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: una reflexión. Salud Pública Méx [en línea] 2008 Dic [accesado 15 May 2012] ; 50(6): 530-547. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000600015&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600015&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342008000600015>.
104. Pajuelo J, Rocca J, Gamarra M. Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. Anales de la Facultad de Medicina (Perú). [en línea] 2003 [accesado 10 May 2012] ; 64 (1):21-26 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/379/37964104.pdf>
105. Salud 180.com Dormir una hora más previene el sobrepeso infantil. [en línea] [s.l]: Salud180.com; 2011 [accesado 20 Sept 2011] Disponible en: <http://www.Salud180.com>
106. Edmundo E, Waters E, Elliot E. Manejo de la obesidad infantil basado en la evidencia. BMJ [en línea] 2001 [accesado 30 Abr 2012] ; 323: 916-919. Disponible en: [http://www.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor2\\_02/997.pdf](http://www.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor2_02/997.pdf)
107. Zayas Torriente GM, Chiong Molina D, Díaz Y, Torriente Fernández A, Herrera Argüelles X. Obesidad en la infancia: Diagnóstico y tratamiento. Rev Cubana Pediatr [en línea] Sept 2002 [accesado 05 May 2012] ; 74(3): 233-239. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312002000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000300007&lng=es).
108. Padilla- Vargas G, Roselló- Araya M, Guzmán Padilla S, Aráuz Hernández AG. Percepción de la obesidad en adultos costarricenses. Acta Méd. Costarric. [en línea] 2006 [accesado 15 May 2012] ; 48 (3): 129-130. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022006000300007&lng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022006000300007&lng=es).
109. Moraga F, Rebollo M, Bohórquez P, Cáceres J, Castillo C. Tratamiento de la obesidad infantil: Factores pronósticos asociados a una respuesta favorable. Rev Chil Pediatr [en línea] 2003 [accesado 3 Oct 2011] 74 (4): 374-380

110. Cano Garcinuño A, Pérez García I, Casares Alonso I. Obesidad infantil: opiniones y actitudes de los pediatras. GacSanit [en línea]. 2008 Abr [accesado 6 Mayo 2012] ; 22(2): 98-104. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112008000200003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112008000200003&lng=es).
111. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. OPS/OMS Normas de atención en salud integral de la niñez, primer y segundo nivel. Guatemala:MSPAS;2010.
112. Joanna Briggs Institute. Intervenciones dietéticas efectivas para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantiles. [en línea] España : BestPractice; 2007 [accesado 3 Oct2011]Disponible: [http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/2007\\_11\\_1\\_ninos\\_obesos.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/2007_11_1_ninos_obesos.pdf)
113. Organización Panamericana de la Salud. Bolivia. Centro de Noticias. Prioridades para la salud cardiovascular en las Américas. Mensajes claves para los decisores. Promoción de la Salud y prevención de enfermedades [en línea] Washington, D.C.: OPS; 2011 [accesado 18 Oct 2011] Disponible en:  
<http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&SE=SNF>
114. Fernández M. 4º. Foro de Pediatría de Atención Primaria de Extremadura. manejo práctico del niño obeso. Mesa Redonda [en línea] Granada: Centro de Salud de Salobreña; 2004. [accesado 19 Oct 2011] Disponible en:  
<http://www.spapex.es/obesidadap.pdf>
115. Buhring K, Oliva P, Bravo C. Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. RevChilNutri 2009; 36 (1):23 – 30.
116. Cancino R, Soto V. Obesidad infantil un problema de Salud Pública. [en línea] Chile: Universidad Austral de Chile. Programa de Diplomado en Salud Pública y Salud Familiar; 2007 [accesado 20 May 2012] Disponible en:  
<http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/Osorno%202007/OBESIDAD%20INFANTIL%20UN%20PROBLEMA%20DE%20SALUD%20P%20DABLICA.pdf>
117. Luján A, Píal G, Ott R, Abreo G. Obesidad infantil, la lucha contra un ambiente obesogénico. Revista de Postgrado de la VIa. Cátedra de Medicina. [en línea] 2010 [accesado 22 Abr 2012]; 197 (5): 1-5 Disponible en:  
[http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista/197/5\\_197.pdf](http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista/197/5_197.pdf)

118. España S Actualización del protocolo de atención de niños y niñas con mal nutrición que asiste a la unidad periférica zona once del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (Tesis Maestría en Alimentación y Nutrición) Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2010.

## CAPÍTULO VIII

### ANEXOS

#### ANEXO No.1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL

#### OBJETIVO GENERAL:

Determinar la Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en pacientes de 2 a 7 años, que acuden a Clínica de Niño Sano de Consulta Externa de Pediatría de la Unidad Periférica del IGSS, Zona 5

#### DATOS GENERALES DEL ESTUDIO:

Consulta Externa de Pediatría  
Unidad Periférica, IGSS Zona 5.  
Meses: Enero a diciembre de 2011.

No. de cuestionario \_\_\_\_\_ No. de Registro Clínico \_\_\_\_\_

#### SECCIÓN No. 1

#### DATOS SOCIODEMOGRAFICOS DEL NIÑO

1. SEXO: 1.1 Masculino  1.2 Femenino

2. EDAD: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

3. PROCEDENCIA:

CAPITAL: Zona \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

OTRO DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

## SECCIÓN No.2

### DATOS ANTROPOMÉTRICOS DEL NIÑO:

4. PESO \_\_\_\_\_ kg

5. TALLA \_\_\_\_\_ mt.

6. IMC:  7.1 Sobrepeso  7.2 Obesidad

## SECCIÓN No.3

### DATOS DE LOS PADRES

7. ESTADO CIVIL DE LOS PADRES: 8.1 Casados:

8.2 Unidos  8.3 Madre Soltera

7.4 Otro, especifique \_\_\_\_\_

8. NIVEL SOCIOECONÓMICO: Ingreso Familiar Mensual \_\_\_\_\_

9.1 Bajo  9.2 Medio  9.3 Alto

9. ESCOLARIDAD DE LA MADRE:

10.1 Sin escolaridad \_\_\_\_\_

10.2 Primaria Incompleta: \_\_\_\_\_

10.3 Primaria Completa: \_\_\_\_\_

10.4 Secundaria \_\_\_\_\_

10.5 Diversificado \_\_\_\_\_

10.6 Técnico \_\_\_\_\_

10.7 Universitaria \_\_\_\_\_

10. ESCOLARIDAD DEL PADRE:

11.1 Sin escolaridad \_\_\_\_\_

11.2 Primaria Incompleta: \_\_\_\_\_

11.3 Primaria Completa: \_\_\_\_\_

11.4 Secundaria \_\_\_\_\_

11.5 Diversificado \_\_\_\_\_

11.6 Técnico \_\_\_\_\_

11.7 Universitaria \_\_\_\_\_

## ANEXO No. 2

### NORMAS PARA EL MANEJO AMBULATORIO DEL NIÑO O NIÑA CON SOBREPESO Y OBESIDAD, EN LA CLÍNICA DE NUTRICIÓN (118)

#### EVALUACIÓN COMPLEMENTARIA DEL NIÑO O NIÑA CON SOBREPESO Y OBESIDAD

La evaluación a realizar al niño o niña con sobrepeso y obesidad consiste en la aplicación de los siguientes métodos:

##### A. MÉTODO CLÍNICO:

**1. Historia Clínica:** historia detallada, antecedentes de importancia: peso al nacer, edad gestacional, enfermedades asociadas, etc.

a. Antecedentes familiares: Obesidad de los padres, escolaridad de los padres, enfermedades de ambas familias.

b. Antecedentes familiares de patología crónica: de relevancia nutricional (infarto agudo al miocardio, ACV, dislipidemias, diabetes, hipotiroidismo, enfermedad celíaca, fibrosis quística, enfermedades renales, cardiopatías congénitas, etc.).

**2. Examen Físico:** A través del examen físico se pueden evaluar las características de sobrepeso y obesidad que padecen niños y niñas, por sistemas:

Cardiovascular: arritmias, mareos.

Gastrointestinal: enfermedad de reflujo gastro-esofágico.

Tegumentos: acantosis nigricans, celulitis, intertrigo.

Músculo esquelético: pérdida de la movilidad, osteoartritis, dolor de espalda, dolor de rodillas.

Respiratorio: disnea, apnea obstructiva del sueño, asma.

Psicológico: baja autoestima, estigmatización social.

Además de la evaluación física, es importante hacer énfasis y recomendar la evaluación psicológica del paciente y del grupo familiar.

##### B. MÉTODO ANTROPOMÉTRICO:

Para la realización de la evaluación antropométrica se debe tomar la talla o longitud, el peso y la circunferencia cefálica del niño o niña a evaluar.

A partir de estas mediciones se deben determinar los siguientes índices:

**1. IMC del niño o niña:** para identificar riesgo de sobrepeso y obesidad, el cual consiste en el peso del niño en kilogramos dividido la talla al cuadrado.

Para conocer el estado nutricional del niño o niña se debe graficar el IMC obtenido en la curva correspondiente a este indicador. Ideal si se puede obtener el peso y la talla de ambos padres para determinar su IMC como dato de referencia.

**2. Circunferencia Cefálica:** para identificar crecimiento cerebral y/o posibles anormalidades como microcefalia o macrocefalia. Para ello se debe tomar la circunferencia cefálica y graficar el punto de acuerdo al resultado obtenido y a la edad del niño o niña en la gráfica de Circunferencia cefálica para edad según sexo.

### **C. MÉTODO DIETÉTICO:**

**1. Historia o encuesta alimentaria:** con análisis cuantitativo y cualitativo de la dieta. Referir a nutriólogo o nutricionista para la evaluación correspondiente, indicando cantidad, frecuencia y grupo de alimentos, de acuerdo a la evaluación y diagnóstico de cada paciente.

**D. MÉTODO BIOQUÍMICO:** A todo niño o niña, previo a su ingreso a la clínica de nutrición, se deberá realizar los exámenes de laboratorio básicos para descartar otras causas de sobrepeso y obesidad. Las pruebas a realizar son: hematología, heces, orina, glicemia, TSH, TGP, TGO, triglicéridos, colesterol.

## **ABORDAJE DEL NIÑO O NIÑA CON SOBREPESO / OBESIDAD**

El tratamiento del sobrepeso y la obesidad es complejo y requiere un equipo multidisciplinario (pediatra, nutricionista, psicólogo, entre otros).

En la obesidad sin complicaciones el objetivo es conseguir una alimentación saludable y fomentar la práctica regular que implique una cantidad, frecuencia e intensidad apropiada de actividad física para la edad.

En la obesidad con complicaciones los objetivos serán: mejorar las complicaciones, disminuir peso y cambios positivos de conducta. Para ello, se debe referir al paciente con algún padecimiento asociado a la especialidad que le corresponda: Ej. Endocrinología, psicología, nutriólogo, nutricionista, etc.



Es importante el tratamiento psicológico del niño o niña con obesidad debido a que la causa puede deberse a un padecimiento psicológico y porque la obesidad, en la mayoría de casos, genera condiciones secundarias como la depresión, baja autoestima y predispone a un sin número de enfermedades crónicas no transmisibles. Ej. Diabetes, osteoporosis, osteoartritis, enfermedad cardiovascular, dislipidemias, cáncer, etc.

El tratamiento se basa principalmente en:

**1. La instauración de una dieta adecuada:** Recomendar al grupo familiar y en especial a la madre o quien prepare los alimentos en el hogar, sobre una alimentación adecuada de acuerdo a la edad, sexo y actividad física del niño o niña, el nutriólogo o nutricionista brindará la dieta adecuada. Es importante disminuir la cantidad de azúcares refinadas y grasas saturadas y disminuir las porciones de alimento. Si el niño asiste a un jardín infantil, recomendar a la madre o cuidador (a) que prepare loncheras nutritivas.

Según evaluación nutricional y diagnóstico de nutriólogo o nutricionista, indicará dieta adecuada para cada paciente.

En la edad pediátrica tenemos que cubrir todos los nutrientes necesarios para garantizar un crecimiento adecuado, por lo que no se suelen realizar restricciones severas.

Un desayuno completo compuesto por lácteos, cereales y fruta, no solo mejora el rendimiento en el colegio sino que evita el consumo de alimentos menos nutritivos a media mañana. Es importante que los padres levanten a los niños con tiempo suficiente para que puedan desayunar sentados y sin prisa. Siempre debería realizarse una dieta individualizada.

**2. El aumento de actividad física:** Recomendar que el niño o niña con obesidad realice 60 minutos o más de actividad física, diaria, aeróbica. Iniciar con 20 minutos e incrementar 5 minutos cada semana hasta llegar a los 60 minutos diarios. Aumentar las actividades recreativas con la familia durante la semana y en especial el fin de semana. Otras sugerencias para incrementar la práctica de actividad física:

- a. Subir por las escaleras siempre que sea posible.
- b. Disminuir las horas frente a una pantalla (televisión, computadora y/o videojuegos).
- c. Implementar un programa de “movimiento infantil”, involucrando a padres de familia.
- d. Limitar el ver la televisión de 1 a 2 horas como máximo al día.
- e. Es fundamental que le guste el tipo de actividad física seleccionada, porque si no la abandonará pronto.

### **3. Modificar hábitos:**

- a. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras.
- b. Evitar el consumo de golosinas, ricitos, tortrix, chicharrones, etc.
- c. Evitar el consumo de bebidas carbonatadas y jugos de frutas comerciales debido a su alto contenido de azúcar y otras sustancias dañinas a la salud.
- d. Recomendar que el niño o niña beba de 5 a 7 vasos de agua pura al día.
- e. Recomendar que el niño o niña duerma un mínimo de 8 horas.
- f. La asistencia de los padres o cuidadores del niño o niña a la escuela de la salud es obligatoria, allí recibirán charlas grupales motivacionales, reforzamiento de una dieta baja en grasa y azúcares, y estrategias para fomentar la actividad física diaria con el grupo familiar. La educación nutricional será impartida por el médico encartado de la clínica de nutrición en acompañamiento de trabajo social y educadora en salud.

### **4. Seguimiento:**

Es importante recordar a las madres, los padres o cuidadores que el tratamiento de la obesidad es a largo plazo.

Citar para seguimiento cada mes para evaluar sus indicadores antropométricos, sus hábitos alimentarios y actividad física.

Medir peso y talla del niño para evaluar si el niño o la niña ha disminuido de peso y determinar su IMC para definir si el estado nutricional del niño o la niña se encuentra en los rangos de normalidad.

El médico debe graficar el IMC del niño o niña obtenido en la consulta inicial y en cada reconsulta en la gráfica correspondiente.

Solicitar a la madre o cuidador describa el tipo de actividad física que el niño o niña con sobrepeso/obesidad realizó en la última semana (intensidad, tipo y frecuencia) para evaluar si ha alcanzado la meta establecida para esa consulta.

### **5. Egreso de la clínica de Nutrición:**

Cuando el niño o niña con malnutrición (refiriéndonos a sobrepeso ú obesidad), alcance un estado nutricional normal, siguiendo los criterios de recuperación establecidos en esta normativa, así como cuando se compruebe que no hay una participación activa de la familia.

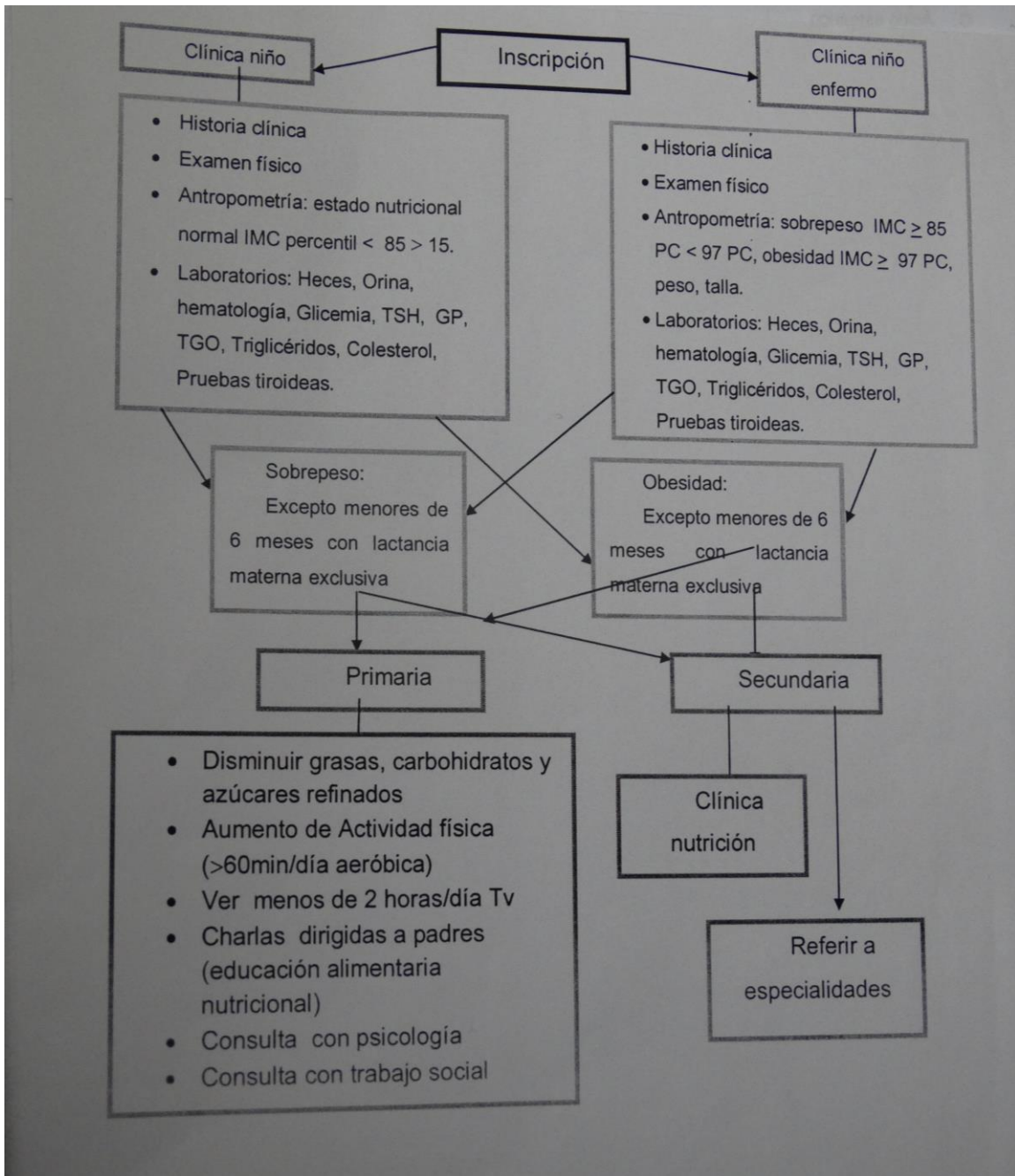
Criterio de recuperación para los niños y niñas con sobrepeso/obesidad:

El IMC se encuentra dentro del rango de normalidad (P menor de 85 y P mayor de 15) durante 2 meses seguidos, según estándares de crecimiento de la OMS.

**6. Criterios de Reingreso a la clínica:** Como requisito indispensable para el reingreso a la clínica, será la evaluación e investigación por parte de trabajo social para determinar la situación socioeconómica de cada caso en particular.

### ANEXO No. 3

## FLUJOGRAMA DE MANEJO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA NIÑEZ



## PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños, clínica de pediatría, IGSS de zona 5. Año 2011", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferencial que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.