

# Efecto de un programa integral para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad enfocado a la familia

Salmerón Campos, Rosa María

2013

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1294>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto  
Presidencial del 3 de Abril de 1981

## EFECTO DE UN PROGRAMA INTEGRAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD ENFOCADO A LA FAMILIA

DIRECTOR DEL TRABAJO

Dr. Juan Manuel Tetitla Munive

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

presenta

ROSA MARÍA SALMERÓN CAMPOS

## Resumen

La obesidad es una enfermedad crónica, prevenible y multifactorial que surge por un desequilibrio energético resultante de un exceso de energía proveniente de una interacción genética y ambiental. Es un factor de riesgo para el desarrollo de ECNT, mortalidad prematura, discapacidad y en el deterioro de la calidad de vida. La obesidad y las enfermedades conexas son un problema de salud pública en México como se puede apreciar en las encuestas de nutrición realizadas, sin embargo, no se ha dado suficiente atención. En el 2010, a nivel mundial, se situó dentro de los países con prevalencia de obesidad, tanto en adultos como en niños.

Algunos factores que influyen en la aparición de la obesidad son los cambios en el estilo de vida con hábitos de alimentación distintos y un descenso de la actividad física y, por otro lado, el aumento de la disponibilidad de alimentos energéticos.

Las investigaciones van dirigidas a mejorar la salud de las personas en la familia, escuela y comunidad, culturalmente apropiadas y que se enfoquen en el beneficio.

En el presente estudio se determinó la prevalencia de niños y adolescentes con Sobrepeso y Obesidad en una familia de 5 pacientes con una edad promedio de 10 años. Fue intervencionista, no controlada, prospectiva, cuasiexperimental y homogénea.

El programa incluyó la evaluación de los hábitos alimentarios, actividad física y calidad de vida; se implementó durante 8 semanas, con sesiones que se centraron en los niños, brindó orientación alimentaria tanto a ellos como a sus padres. Se establecieron actividades para ambos, enfocadas en la modificación del estilo de vida.

La prueba t de grupos relacionados (t pareada) se aplicó en los datos de calidad de vida. Los resultados fueron  $t = 1.95$  y  $t = 1.88$  (y  $p = 0.10256$  y  $p = 0.231$  respectivamente) indican que el efecto de la intervención en la modificación de hábitos alimentarios y actividad física no fue estadísticamente significativo. La relación de dependencia para actividad física y calidad de vida (r = 0.742) indica que no existe correlación entre ellas.

Los programas de atención a pacientes con sobrepeso y obesidad deben incluir un tratamiento de orientación alimentaria y actividad física. La inclusión de otros aspectos como la calidad de vida también debe considerarse como primordial ya que la disminución de IMC en los niños tiene un impacto sobre su salud física, sino también sobre su salud emocional.

# Índice

1. Antecedentes Generales.....	7.....
1.1 Sobrepeso y Obesidad Infantil.....	7.....
1.1.1 Fisiopatología.....	8.....
1.1.2 Clasificación.....	12.....
1.1.3 Etiología.....	12.....
1.1.4 Consecuencias.....	18.....
1.1.5 Evaluación Antropométrica.....	21.....
1.1.6 Evaluación Dietética.....	27.....
1.1.7 Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil.....	31.....
2. Antecedentes Específicos.....	35.....
2.1. Programas y estrategias de intervención para niños y adolescentes con obesidad.....	35.....
2.1.1 Implementación de Programas y Estrategias de Intervención para Niños con Sobrepeso u. Obesidad.....	38.....
2.2 Programas Multicomponentes Basados en la Familia y en la Escuela.....	41.....
2.2.1 Familia.....	42.....
2.2.2 Hábitos Alimentarios.....	46.....
2.2.3 Actividad Física.....	51.....
2.2.4 Cambios en el Estilo de Vida.....	51.....
2.2.5 Calidad de Vida.....	53.....
3. Planteamiento del problema.....	56.....
3.1 Pregunta de investigación.....	57.....
4. Justificación.....	58.....
5. Objetivos.....	59.....
5.1 General.....	59.....
5.2 Específicos.....	59.....
6. Material y métodos.....	59.....
6.1 Diseño del proyecto.....	59.....
6.1.1 Tipo de estudio.....	59.....
6.1.2 Características del estudio.....	59.....

6.2 Grupo de Estudio.....	5.9.....
6.2.1 Criterios de inclusión.....	6.0.....
6.2.2 Criterios de eliminación.....	6.0.....
63 Definición de variables y escalas de medición.....	6.1.....
6.3.1 Cuadro de concentración de variables.....	6.1.....
6.4 Recolección de la información.....	6.2.....
6.4.1 Fuentes de información.....	6.2.....
6.4.2 Instrumentos de medición.....	6.2.....
6.4.3 Metodología.....	6.2.....
6.5 Procesamiento y presentación de la información.....	6.4.....
6.5.1 Análisis estadístico.....	6.4.....
6.6 Bioética.....	6.4.....
6.6.1 Clasificación.....	6.4.....
7. Resultados y discusiones.....	6.5.....
7.1 Descripción general del grupo de estudio.....	6.5.....
7.2 Estado nutricional.....	6.6.....
7.3 Dieta Correcta y Hábitos Alimentarios.....	6.8.....
7.4 Calidad de vida.....	7.3.....
7.5 Actividad física.....	7.4.....
8. Conclusión.....	7.6.....
9. Referencias.....	7.7.....
Glosario de términos.....	8.2.....
Lista de abreviaturas.....	8.9.....
10. Anexos.....	9.0.....
Anexo 1. Diagrama de Actividades Físicas.....	9.0.....
Anexo 2. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos.....	9.7.....
Anexo 3. Cuestionario de Calidad de Vida en la Infancia.....	9.8.....
Anexo 4. Técnicas de Medición.....	9.9.....
Anexo 5. Programa de Atención a Niños y Adolescentes Enfocado en la Salud de la Familia.....	10.1.....
Anexo 6. Formato de Registro de Tareas.....	10.4.....
Anexo 7. Cuestionario de Entrevista Cualitativa.....	10.5.....

Anexo 8. Carta de Consentimiento Informado.....	107.....
---	----------

## Índice de Tablas

Tabla 1. Factores críticos para regular el balance de energía.....	11.....
Tabla 2. Clasificación de la obesidad infantil.....	12.....
Tabla 3. Defectos nutricionales asociados con obesidad.....	14.....
Tabla 4. Síndromes asociados con obesidad.....	15.....
Tabla 5. Criterios diagnósticos de síndrome en pediatría.....	20.....
Tabla 6. Definiciones de la IDF sobre grupos de riesgo y síndrome en adolescentes.....	21.....
Tabla 7. Riesgo de síndrome metabólico en niños con diferentes niveles de actividad física y estado nutricional (IMC) y altura/distancia.....	25.....
Tabla 8. Clasificaciones de los métodos de evaluación dietética.....	28.....
Tabla 9. Etapas del recordatorio de 24 horas de pasos múltiples.....	29.....
Tabla 10. Cálculo de la adecuación energética de la dieta.....	31.....
Tabla 11. Transición nutricional en América Latina y el Caribe.....	32.....
Tabla 12. Programas de atención a niños con sobrepeso y obesidad.....	40.....
Tabla 13. Cumplimiento de características de la dieta.....	60.....

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Porcentajes de desnutrición y sobrepeso en niños menores de 5 años en 2000 y 2009.....	33.....
Gráfico 2. Distribución de la población por sexo.....	65.....
Gráfico 3. Distribución de la población por grupo de edad.....	66.....
Gráfico 4. Distribución de la población por IMC al inicio del estudio.....	66.....
Gráfico 5. Distribución de la población de acuerdo al IMC al final del estudio.....	67.....
Gráfico 6. Concentrado de IMC al inicio y al final del estudio.....	67.....
Gráfico 7. Hábitos alimentarios al inicio y al final del estudio.....	70.....
Gráfico 8. Modificación de hábitos alimentarios.....	70.....
Gráfico 9. ¿Cuál fue la tarea que te costó menos trabajo?.....	72.....
Gráfico 10. ¿Cuál fue la tarea que te costó más trabajo?.....	72.....
Gráfico 11. Calidad de Vida en la Infancia.....	74.....

Gráfico 12. Inclusión de actividad física.....75.....

### Índice de Cuadros

Cuadro 1. Ventajas del IMC como tamizaje para sobrepeso y obesidad en la adolescencia.....23.....

### Índice de Figuras

Figura 1. Estructura de implementación para la Estrategia Global de Promoción de la Actividad Física y Salud.....37.....

Figura 2. Modelo conceptual de intervención de peso saludable para adolescentes.....44.....

## 1. Antecedentes generales

### 1.1 Sobrepeso y Obesidad I

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como la acumulación anormal de grasa que puede perjudicar la salud; considera factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares

A lo largo de la historia el peso se ha interpretado de diversas formas, los parámetros culturales de belleza y posición social; significado para la salud, giraron en torno a figuras rollizas y magras. En los últimos años, los medios de comunicación y que constituye un tema de actualidad (3).

La obesidad es de el punto de vista una enfermedad crónica, con un control muy multifactorial que se establece un equilibrio entre la ingesta y el gasto energético. Suele iniciarse en la infancia y la adolescencia y tiene un origen genético y ambiental. Algunos factores importantes en el desarrollo de la obesidad son: el comportamiento alimentario y el sedentarismo (4, 5).

Algunos estudios sobre el sobrepeso y la obesidad consideran problemas de países con ingresos altos, se ha observado un aumento en los países con ingresos altos, especialmente en las áreas urbanas, y un aumento de la obesidad en áreas de desnutrición que aún permanecen.

El Grupo Internacional de Trabajo para la Obesidad (IOTF) considera la obesidad como la epidemia del siglo XXI por las dimensiones adquiridas en las últimas décadas, su impacto en la morbilidad, la calidad de vida y los altos costos financieros. En consecuencia, la obesidad infantil es hoy en día uno de los problemas de salud pública más graves a nivel mundial (6, 7).

Cuando la obesidad se presenta en etapas tempranas de la vida ocasiona a largo plazo, haya efectos adversos y riesgos para la salud, como problemas cardiovasculares. Estudios longitudinales muestran que los niños que son obesos o sobrepesados tienden a ser obesos en la edad adulta y tienen más probabilidad de padecer enfermedades crónicas, aumentando así la morbilidad y la discapacidad. La obesidad y las enfermedades crónicas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente, la prevención de la obesidad es una prioridad (8, 10).

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para clasificar a las personas en función de su estado de salud; se



dividido el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla. En niños mayores de 4 años se encuentra por arriba de 35 es indicador de sobrepeso, IMC mayor o igual a 35 indica presencia de obesidad. IMC que rebasa el percentil 99 indica obesidad severa (2,3,4,5).

Dicho índice es ampliamente validado para establecer la masa grasa en la obesidad infantil, ya que presenta una alta correlación con el porcentaje de grasa corporal, salvo en el primer año de vida y en la infancia temprana, cuando no está confirmado en los últimos años, y existen diferentes estudios que relacionan la cantidad de grasa corporal con el IMC (6).

Para hacer una valoración a partir de IMC en niños se debe utilizar el ejemplo de las Tablas de Crecimiento Infantil de la OMS los cuales se utilizan utilizando datos recolectados en el Estudio Internacional del Crecimiento Infantil (ICB) organizado por la OMS (7).

En presencia de obesidad infantil conviene hacer una historia clínica completa del paciente. Se relaciona el peso real con el peso ideal, según la talla. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de obesidad (3).

### 1.1. Fisiopatología

La obesidad es una alteración de la regulación energética y metabólica. Su fisiopatología es compleja e incluye diferentes causas. En algunos casos se trata de un trastorno genético específico y en otros de una asociación de factores (8).

El peso corporal tiene una regulación hipotálamica y hormonal. Los genes que están implicados en la regulación del apetito, ya sea suprimiendo o estimulándolo (señal orexígena), y en la regulación del gasto energético (9).

De modo simple, se puede decir que el exceso de grasa corporal es debido a que la ingesta energética rebasa el gasto energético del individuo; no obstante, los factores genéticos modulan esta relación (10).

Cuando el individuo presenta un exceso de tejido adiposo, se trata de una lesión patológica de la obesidad, ya que condiciona al desarrollo de complicaciones como hígado graso, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, apnea del sueño, entre otras (11).

Los depósitos de grasa se encuentran principalmente a nivel subcutáneo y visceral, mientras que en los jóvenes y adolescentes, así como en las personas mayores, se encuentran principalmente a nivel visceral (12).

de grasa abdominal, lo cual tiene que ver con un trastorno del riesgo metabólico (1).

Tabla 1. Factores críticos en la regulación del apetito y el balance energético

	Centros del Sistema Nervioso Central que controlan el apetito: hipotálamo ventromedial y paraventricular. Área lateral hipotálamica	
Neurotransmisores implicados en la regulación del apetito y el balance energético	Supresores del apetito	Estimulantes del apetito
	Proteína relacionada con la obesidad (leptina)	Regulador de la transcripción de los genes de las amfetaminas (CART)
	GABA	Hormona liberadora de cortisol
	Galanin	Dopamina
	Glutamato	Receptores de melanocortina (MCH)
	MHC	Hormona estimulante de melanocitos (MCH)
	Neuropéptido Y	POMC
	Norepinefrina	Neurotensina
	Opioides (encefalinas, dinorfina, metencefalinas)	Serotonina (5HT)
	Orexinas	
Hipocretinas		

Fuente adaptada de Speiser P, Rudolf M, Camargo M et al. Statement: childhood obesity. (J Clin Endocrinol Metab. 2004; 90: 1877-2004).

El tejido adiposo es reconocido hoy en día como un órgano funcional que regula el balance energético el cual tiene acciones locales (autocrinas y paracrinas) y sistémicas (músculo, páncreas e hígado (endocrinas). Desde el tejido adiposo se liberan señales que lo informan del estado de los depósitos de grasa (1).

En el adipocito se generan sustancias conocidas como adipocitocinas que participan en la señalización y balance energético. Entre ellas se mencionan a continuación (3).

### 3. Adipocitocinas

- o **Leptinas:** una adipocitocina que es sintetizada principalmente en el tejido adiposo blanco y también se ha documentado su expresión en los ovarios, músculo, hígado y estómago. La leptina regula la acumulación de grasa corporal y es importante como un aferente en la señalización de la saciedad. Es conocida como la hormona de la saciedad (3).

El tejido adiposo secreta la proteína ob (Leptina) que llega al hipotálamo a través de la sangre y se une a los receptores de la leptina en el hipotálamo; de este modo se origina una disminución del Neuropeptido Y (NPY) que suprime la sensación de apetito y aumenta los niveles de actividad física (3).

terminales simpáticos que inervan el tejido adiposo, i acciones hormonales, tales como la secreción de insulina (16)

No es común encontrar deficiencia de leptina como causa de obesidad temprana asociada a hiperfagia y Sus niveles séricos están directamente relacionados con el peso corporal. Se puede describir como un regulador del peso corporal que actúa como un estado de reserva energética al hipotálamo, generando un efecto al mismo tiempo que incrementa la actividad del sistema nervioso (3), 15

En individuos con diagnóstico de obesidad se puede encontrar resistencia a la leptina y, al mismo tiempo, resistencia selectiva al efecto hipotalámico que explica la atenuación de las acciones de la leptina y la preservación de la grasa corporal. La leptina a nivel central contribuye a la regulación de la presión arterial (18).

- o Adiponectina de 247 aminoácidos. Se encuentra en el plasma en concentraciones de 3-30  $\mu$ g/ml. Sus niveles dependen del sexo y son más bajos en hombres. La razón de esto es porque se ha demostrado que los andrógenos disminuyen la secreción de leptina. Existe una inversión proporcional al IMC y adiponectina, es decir, sus niveles plasmáticos se reducen a medida que aumenta la masa grasa (19).

Esta adipocitocina se secreta ampliamente. El tejido adiposo intraabdominal es el mayor productor de adiponectina. La leptina incrementa el efecto de la insulina sobre la producción hepática de glucosa y mejora la sensibilidad a la insulina y disminuye el riesgo aterogénico y cardiovascular. Los niveles plasmáticos de adiponectina se reducen en los sujetos con obesidad y también estimula la oxidación de ácidos grasos y disminuye los niveles de triglicéridos. Los efectos de la adiponectina hacen que la experiencia terapéutica en obesidad se vea beneficiada por su función (3), 20

- o FN-1: conocido como FN-1 se produce en el tejido adiposo y los macrófagos. Tiene una acción in situ relacionada con la activación de células que promueven la fosforilación de sus sustratos (21)

- o Resistencia a la insulina propuesta como péptido la secuencia patogénica de la obesidad resistencia a la insulina es un potencial responsable de la disfunción de los vasos y ateroscleróticas al inducir de moléculas de adhesión sobre células endoteliales vasculares síntesis y secreción de otras citoquinas pro-inflamatorias (12), lo que puede contribuir a las complicaciones asociadas a la obesidad (3,21)
- o Visfatin: descubierta por Funahashi et al. en el tejido adiposo de humanos y ratones, tiene un peso molecular de 52 kDa y no está relacionada con la capacidad de disminuir los niveles de insulina en forma semejante a la insulina. Aparece a partir de la interacción directa con el receptor de la insulina receptor de IGF-1. Sus acciones terapéuticas se encuentran en investigación (10)

#### δ. Péptidos Gastrointestinales

- o Ghrelina: un péptido gastrointestinal compuesto por 28 aminoácidos definido como el ligando endógeno del receptor de la hormona de crecimiento (GH) producido en más del 70% en las células X/A del estómago. Considera como el hambre. La ghrelina estimula el apetito y la ingestión de alimentos además, es un importante regulador del crecimiento y está involucrado en el control de la hormona de crecimiento un comportamiento circadiano y alcanza máximos niveles durante la noche pero ese pico máximo de secreción se produce justo antes de comer. Si se trata de un individuo que no ingiere alimentos, las concentraciones de ghrelina disminuyen. Por otro lado, el aumento de peso inducida por dieta o ejercicio, las concentraciones de ghrelina aumentadas, lo que indica que puede tener un papel importante en el control del apetito y gasto energético que dificulta la pérdida de peso. En individuos sometidos a cirugía de bypass gástrico se observó concentraciones bajas de ghrelina, lo que puede contribuir al hallazgo no ha sido consistente (3,15,22)
- o Péptido YY: su mayor producción está relacionada con la ingestión de grasas. Su administración parenteral ha demostrado promover la pérdida de peso tanto en individuos obesos como delgado (3)
- o Péptido parecido a glucagón (GLP-1): en el tracto gastrointestinal inhibe la ingesta de alimentos cuando se inyecta. La disminución de las contracciones gástricas son señales de saciedad (5) hambre

## 1.1. Clasificación

La clasificación de la obesidad distingue tres maneras. Una de ellas es IMC; otra en exógena y endógena; y otra de acuerdo a los criterios en la tabla 13.

Tabla 13. Clasificación de la obesidad infantil

Clasificación	Interpretación/condición
De acuerdo al IMC	Obesidad: IMC > percentil 95 Sobrepeso: IMC > percentil 85 Normal: IMC < percentil 85
Etiológica	Simple o exógena (nutricional) Intrínseca o endógena Síndromes dismórficos Síndrome de Prader-Willi Síndrome de Marfan Síndrome de Bardet-Biedl Síndrome de Borjeson Síndrome de Carpenter Síndrome de Cohen Síndrome de Alstrom Síndrome ligado al cromosoma X Pseudohipoparatiroidismo
	Lesiones del sistema nervioso central Traumas Tumores Infecciones
	Endocrinopatías Hipopituitarismo Hipotiroidismo Síndrome de Mauriac Síndrome de Scheithal Síndrome de Cushing
Fenotípica	Obesidad generalizada Obesidad androide o en manzana Obesidad ginecoide o en pera Obesidad asceral

Fuente: Tabla elaborada con información de la OMS (2000) y HERNÁNDEZ Alonso, E. (2014). Endocrinología (2ª ed.), 52 (para clasificación etiológica) y 113 (fenotípica).

## 1.1. Etiología

La obesidad es una compleja enfermedad en la que actúan en muchas etapas de la vida de una persona y es importante saber que aquellos niños que

grupo vulnerable en el que se hace imprescindible la integración de medidas preventivas (2)

#### δ. Factores Genéticos

Aún cuando más del 90% de los factores asociados a obesidad e ingesta calórica, los factores genéticos se están programando desde la concepción como condicionantes de desarrollo fetal y durante el embarazo, la ganancia de peso y la presentación de diabetes gestacional condicionan mayor el momento del nacimiento relacionada con el fenómeno de alteración en el metabolismo de la glucosa ya que se ha observado en poblaciones con condiciones dietarias y ambientales similares étnicos diferentes, una diferencia de 1 en 10 vs 1 en 100 de obesidad mórbida, poniendo en evidencia la determinación de la expresión de obesidad; de la misma forma, la presencia de diabetes mayor en el embarazo y/o antecedente de haber presentado diabetes poliquística, pareciera existir mayor predisposición para el síndrome metabólico (2)

Clásicamente está establecido que si el ambiente prenatal es obesogénico la descendencia será de 69 a 80%; si no es así será 41 a 50% y si se le agrega el riesgo de los 2 es el riesgo para la descendencia será del 90%. Si tiende a agregarse en familias, su forma de herencia no es conocida. Se ha demostrado que mecanismos genéticos y hormonas y factores microbiológicos pueden influir en el riesgo para la obesidad y factores socioambientales (23)

Sin embargo, a pesar de que la población está expuesta a factores ambientales que promueven el desarrollo de obesidad (se reconoce claramente una gran variabilidad individual en la obesidad. Esto sugiere que la acumulación de genes es un proceso que no se da en las formas monogénicas de obesidad, sino también (24).

A este respecto, estudios en familias y gemelos apoyan el componente genético sustancial para la obesidad común donde el 40% y el 75% de la obesidad puede atribuirse a factores genéticos. Sin embargo, la obesidad no se presenta como un rasgo mendeliano sino un patrón de herencia compleja donde participan un conjunto de susceptibilidad modulados por la presencia de factores ambientales (24)

Se han identificado cinco defectos genéticos que causan obesidad. Los genes humanos correspondientes se observa en tabla 53.

Tabla 53. Defectos genéticos únicos asociados con obesidad.

Trastorno genético único	Cromosoma	Características clínicas
Deficiencia de Leptina	7q31.3	Obesidad grave de inicio temprano, hipometabolismo, hiperfagia puberal, intolerancia a la hipogonadismo hipotalámico
Deficiencia de POMC	2p23.3	Obesidad grave de inicio temprano, cabello rojo, hiperfagia, insuficiencia suprarrenal, hiperpigmentación
Alteración de la prohormona convertasa	5q15.21	Obesidad de inicio temprano de glucosa anormal, hipogonadotrópico, hipocortisolismo, aumento de proinsulina y leptina
Haploinsuficiencia del receptor de melanocortina	18q24.32	Obesidad moderada a grave de inicio temprano, hiperfagia de inicio temprano, aumento de la densidad mineral ósea
Deficiencia de receptor de Leptina	1p31.22	Obesidad grave de inicio temprano, hipometabolismo, hiperfagia puberal, hipogonadismo hipotalámico

Fuente: WALKER, WA., GOULET, G., et al. In: MANCABE, R. Intestinal Disease: Pathopsychology. Diagnosis, Management. Oxford: Blackwell, 2004:311

La identificación de los distintos genes asociados a la obesidad a través de la aplicación de distintas estrategias genómicas evidencian que existen distintos blancos proteicos y vías metabólicas, lo que proporciona información valiosa para el desarrollo de nuevas estrategias de prevención y el tratamiento de la obesidad y sus complicaciones asociadas (24).

Se han identificado síndromes específicos asociados con defectos genéticos únicos. La obesidad es una característica de algunas enfermedades genéticas con patrón hereditario autosómico dominante, recesivo y ligado a X. Estas enfermedades se han demostrado ser responsables de menos de 1% de la obesidad infantil. Además de la obesidad, se han hallado hallazgos en la exploración física como dismorfismo, es decir, retraso en el desarrollo o malformaciones congénitas.

Tabla 3 Síndromes genéticos asociados con obesidad

Síndrome	Cromosoma	Inicio de obesidad (distribución)	Características
Osteodistrofia hereditaria Albright	20q13.1	Temprano (generalizado)	Estatura baja, metacarpos metatarsianos cortos, retraso en la dentición, pubertad precoz, déficit de vitamina D
Alström Hallgren	2p14.1	2 a 5 años (central)	Ceguera, sordera, acantosis, nefropatía crónica, diabetes, cirrosis, hipogonadismo en hombres
Bard-Beteld	16q21, 15q22.3, 3p13.12, 11q13, 20	1 a 2 años (central)	Retraso mental, hipotonía, pigmentación, polidactilia, hipogonadismo, intolerancia a la glucosa, sordera, enfermedad cardíaca
Beckwith Wiedeman	11p15.5	Infancia	Hiperinsulinemia, hipoglucemia, hemihipertrofia, intolerancia a la glucosa
Carpenter	Desconocido	(Central)	Retraso mental, estatura baja, braquicefalia, polidactilia en los pies, criptorquidia, hipoplasia del paladar con arco alto, hirsutismo en hombres
Cohen	8q22	Infancia (central)	Retraso mental, microcefalia, pies pequeños, criptorquidia, hipotonía, retraso del crecimiento, incisivos centrales prominentes, manos y pies largos
Prader-Willi	15q	1-3 años (generalizado)	Microcefalia, estatura baja, ojos en forma de almendra, arco alto, manos y pies pequeños, retraso de pubertad, retraso del crecimiento, hiperfagia, déficit cognitivo leve a moderado

Fuente: LEINMAN, R. Pediatric Nutrition Handbook, 5a ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2006.

### 5. Factores Ambientales

Aún cuando las influencias biológicas determinan la obesidad, los factores ambientales modulan su manifestación y el grado de obesidad. La obesidad tiene una fuerte influencia ambiental, además de factores económicos, políticos y sociales aprendidos en la familia, estilo de vida sedentario o una ingesta calórica excesiva, incremento en comidas con alto índice glucémico, bebidas azúcar, porciones grandes de alimentos preparados, comida



disminución de una actividad física estructurada y el incremento del tiempo frente al video, se consideran causas del incremento de la obesidad. Los factores ambientales que favorecen la obesidad durante la infancia (5, )27

En un meta-análisis realizado por Cappuccio y cols. se encontró una asociación entre la duración corta del sueño y la obesidad en niños y adolescentes. Los hallazgos parecen ser más claros en niños, aunque estos hallazgos también se observaron en adultos. El mecanismo pudiera involucrar alteraciones en leptina y ghrelina. También hay factores socioeconómicos que aumentan el riesgo de desarrollar obesidad, como niveles bajos de ingreso económico (528)

A nivel poblacional, el ambiente urbano tiene un impacto en las conductas individuales, caracterizado por la tendencia a consumir más calorías, principalmente de alimentos de alta densidad energética y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. Los alimentos simples añadidos a la dieta, así como los alimentos procesados, están asociados por el resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria y actividades recreativas, de los nuevos modos de desplazamiento (transporte, dependencia del automóvil y otros vehículos) y de la reciente urbanización, la cual minimiza la necesidad de caminar (2,23,29,30)

#### 5. Factores Alimentarios

Las poblaciones urbanas de diversos países han modificado sus patrones de gastos del aumento en el consumo de grasas, sal, azúcares y disminución del consumo de fibra. Los precios elevados de las frutas, verduras y alimentos de alta calidad nutricional, los hacen menos accesibles para las poblaciones con ingresos más bajos (23)

Por su parte, la industria de los alimentos favorece ese cambio al ofrecer y comercializar productos más baratos, con mayor contenido de baja calidad nutricional (deficientes en nutrientes esenciales). Los alimentos se caracterizan por sus altos contenidos de azúcares y grasas (23).

La alimentación y la actividad física son dos de los mecanismos que contribuyen al desequilibrio en el balance energético que produce la acumulación de grasa que define a la obesidad. A su vez, estas conductas tienen diferentes niveles de determinación, como factores individuales, sociales y políticos.

#### ð. Actividad Física

El ejercicio no sólo es un componente importante de la pérdida de peso a largo plazo, como parece esencial para el mantenimiento a largo plazo de un peso saludable. Por otra parte, se asocia con una mayor autoestima y tiene un efecto beneficioso sobre el control de la presión arterial y la dislipidemia (23)

La OMS recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física moderada al menos 5 días de la semana para todas las edades para el mantenimiento de un peso saludable y la prevención de obesidad. Los minutos de actividad física pueden ser acumulados (23)

La falta de tiempo para hacer ejercicio, el temor a la violencia, la escasez de espacios públicos para la práctica de actividad física y el apoyo gubernamental a todas las actividades deportivas contribuyen a la obesidad. También se menciona la necesidad de promover el uso de espacios públicos (23)

#### ð. Medios de Comunicación

La mecanización del trabajo, las mejores comunicaciones y el aumento de la distancia entre los hogares y los centros de trabajo han hecho que el gasto energético disminuya considerablemente en las sociedades de una sociedad que es cada vez más urbana y más densa. Los medios de comunicación y los viajes a destinos más distantes (23)

A ello han contribuido la televisión, tanto gratuita como por cable, y Internet, los medios de comunicación más accesibles (23)

#### ð. Factores Socioculturales

Existen dos visiones bastante diferentes relacionadas a la obesidad. En las vías de desarrollo el sobrepeso es visto como un signo de riqueza. En las sociedades desarrolladas la obesidad es vista como un signo de pobreza. En las sociedades desarrolladas se coloca una correlación negativa entre peso y satisfacción. En las sociedades en desarrollo la influencia del nivel socioeconómico y cultural en la prevalencia de obesidad (23)

#### ð. Factores Psicológicos

Los factores psicológicos también han sido objeto de estudio en relación con la obesidad. Mediante un estudio en Washington, DC, se estableció que la mayor presentación de obesidad en niñas que habían sido

En dicho estudio se llegó a la conclusión de que las dificultades de concentración, depresión y algunas condiciones psicológicas están relacionadas con la aparición de la obesidad (3)

También hay varios estudios que identifican comportamientos ansiosos en el patrón de alimentación de los niños obesos. Los aspectos psicológicos deben ser sustraídos de la dieta adecuada y se necesitan observaciones para que el grupo multidisciplinario pueda identificarlos (3)

La OMS reconoce que la prevalencia creciente de la obesidad infantil tiene implicaciones sociales. La obesidad infantil se asocia fundamentalmente a la falta de actividad física, pero no está relacionada únicamente con el consumo de alimentos, también, cada vez más con el entorno físico y sociopolítico en materia de agricultura, transportes, planificación urbana, medio ambiente, distribución y comercialización de los alimentos, así como en las familias (2, 4, 30)

El problema es social y por consiguiente requiere un enfoque poblacional multidisciplinario y adaptado a las circunstancias (30)

Al contrario de la mayoría de los adultos, los niños y adolescentes no tienen un conocimiento de los alimentos que consumen. Asimismo, tienen dificultades para comprender las consecuencias a largo plazo de su comportamiento. Necesitan una atención especializada de la obesidad (30)

Aunado a lo anterior, dentro de ciertos grupos demográficos, depende de la cultura, nivel socioeconómico y nivel educativo de los padres, la prevalencia tiende a ser mayor que los promedios nacionales (32)

## 1.1.4 Consecuencias

De acuerdo a lo anterior, un IMC por arriba del percentil 85 y hasta el percentil 95, es un importante factor de riesgo de ECNT (las cuales se desarrollan hasta la edad adulta) (21, 33) como

- Las enfermedades cardiovasculares (por ejemplo, hipertensión arterial y accidentes cerebrovasculares), de acuerdo a la OMS, fueron la causa principal de defunción;
- La diabetes;

- Los trastornos del aparato locomotor (en especial la artrosis y enfermedad degenerativa de las manos y discapacitante), y
- Algunos cánceres (especialmente mama y el colon)

El riesgo de contraer estas enfermedades por el IMC (2

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de discapacidad en la edad adulta. Algunos estudios han reportado que la obesidad en la infancia está asociada con la adiposidad en la edad adulta y depende de la cantidad relativa de masa grasa de los niños. Así como se ha observado que la obesidad en la infancia es un fuerte predictor de obesidad en la edad adulta, no obstante muchos adultos jóvenes que fueron obesos en la infancia no continuaron siendo obesos en la edad adulta. Un estudio reciente de Mtz, hipertensión, dislipidemia y aterosclerosis. En los mismos parámetros para sobrepeso u obesidad que en la adultez saludable, fue similar al de aquellas personas que nunca han tenido sobrepeso. hecho, los adolescentes pueden tener 20 veces más probabilidad de ser obesos en la edad adulta.

El riesgo de la mortalidad prematura de la obesidad depende en parte del momento de inicio y de la duración de la obesidad. Pero además de estos factores, los obesos sufren dificultad respiratoria, fracturas e hipertensión, y otros marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, hígado graso, asma y efectos psicológicos tales como síntomas de depresión, baja imagen corporal y desórdenes del comportamiento y la conducta. Así como se ha asociado la obesidad infantil con síndrome metabólico así como con enfermedad por hígado graso no alcohólico y hepatitis no alcohólica.

Además de las consecuencias para la salud, inmediatas y a largo plazo, los niños y adolescentes tienen efectos psicosociales importantes. La obesidad en los niños es menor para las niñas que para los niños, y esto puede ser un obstáculo para conseguir empleo. Algunos estudios muestran que la obesidad en los niños tiene más consecuencias negativas que la obesidad en las niñas.

Actualmente en pediatría, la obesidad infantil es un problema importante. La obesidad puede ser el predictor fundamental de las complicaciones en la edad adulta. Se han presentado clasificaciones en pediatría, estas han sido resueltas por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en la tabla 5. Se ha propuesto además los factores de riesgo metabólicos y cardiovasculares de acuerdo a lo que reporta la tabla 6.

Se han tratado y se han identificado los factores predictores del síndrome metabólico. Se observa, en la actualidad, especial interés por la correlación de la relación con la talla. Se demuestra que valores superiores a 0.48 correlacionados con sobrepeso y pueden ser predictores de dislipidemia por lo cual es otro punto antropométrico para tener en cuenta con el niño obeso (3). No obstante, no se recomienda el uso de criterios para evaluar sobrepeso u obesidad en pediatría ya que no hay una evidencia suficiente al respecto son insuficientes (12).

Tabla 5a Criterios diagnósticos de síndrome metabólico en pediatría

Cook y cols.	De Ferranti	Cruz y cols.	Weiss y cols.	Ford y cols.
Tres o más siguientes:		• Intolerancia glucosa (c ADA)	• Intolerancia glucosa (c ADA)	• Glucosa en >100 mg/dl
• Glucosa ayuno > mg/dl	• Glucosa ayuno > mg/dl	• PC >p90 par sexo (NHANE	• IMC-Score >2 para edad y	• PC >90 par y se (NHANESIII
• PC >p90 edad y (NHANE	• PC >p90 para ed sexo	• TGC >p90 pa y sexo (NHA	• TGC >p95 pa y sexo (NGH	• TGC >110 (NCEP)
• TGC > mg/dl (NCEP)	• TGC > mg/dl	• HDL <p10 pa y sexo (NHA	• HDL <p5 pa y sexo	• HDL <40 (NCEP)
• HDL < mg/dl (NCEP)	• HDL < mg/dl	• TA >p90 par sexo y (NHBPEP)	• TA >p95 par sexo y (NHBPEP)	• TA >p90 edad sexo (NHBPEP)
• TA >p90 edad se peso (NHBPE	• TA >p para e sexo y p			

PC: Perímetro de cintura, TGC: Triglicéridos, HDL: lipoproteínas de Alta Densidad, IMC: Índice de Masa Corporal, NCEP: National Cholesterol Education Program, ADA: American Diabetes Association, NHANE: National Health and Nutrition Examination Survey, NGHS: National Growth and Health Study, NHBPEP: National High Blood Pressure Program.

Fuente: Adaptado de "The metabolic syndrome in children and adolescents: a review of the literature" (12), p. 306-318.

Dado lo anterior, desde que un niño desarrolla el sobrepeso se pueden clasificar en inmediatas, si se manifiestan al lapso que transurre desde el inicio del sobrepeso y la aparición de las manifestaciones asociadas.

- Inmediatas. Con el simple hecho de presentar sobrepeso, se observan alteraciones orgánicas como resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol, lipoproteínas de baja densidad y como alteraciones pulmonares y fisiológicas, como autoinmunes y deteriorada.
- Mediadas. En los meses a cuatro años posterior al inicio de sobrepeso incrementa el riesgo de presentar, además de las manifestaciones de hipertensión arterial (10 veces más), hipercolesterolemia (2.4

baja densidad de lipoproteínas (más) y lipoproteínas de alta densidad (más).

- c. Tardías. Si la obesidad persiste hasta la edad adulta, además de complicaciones mediatas, se tendrán incidencias y prevalencias coronarias, hipertensión vascular, enfermedad renal vascular, aterosclerosis, ciertas neoplasias que son las que elevan la morbilidad y expectativa de vida adulta.

Tabla 1. Definiciones de la IDF sobre grupos de riesgo y síndrome metabólico en adolescentes

Grupo de edad	Obesidad	TGC	HDL	TA	Glucosa
6-10 años	>p90				
11-16 años	>p90 o de corte de adultos	>150 mg/dl	<40 mg/dl	>130 mmHg o >85 mmHg	Glucosa en ayunas >100 mg/dl o conocida con DM
16 años o más	PC >94 cm en hombres y >85 cm en mujeres	>150 mg/dl o hipertriglicéridemia	<40 mg/dl o HDL bajo	>130 mmHg o >85 mmHg o hipertensión arterial (HTA)	Glucosa en ayunas >100 mg/dl o conocido con DM

PC: Perímetro de cintura, HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes Mellitus

Fuente: Adaptado de "The metabolic syndrome in children and adolescents: Prospective Data from the Bogalusa Heart Study". *Diabetes Care* 2007; 30(3): 306-311.

Muchos países de ingresos bajos y medianos actualmente están sufriendo una "carga" de morbilidad

- Mientras continúan lidiando con los problemas de las enfermedades de desnutrición, estos países están experimentando un aumento del riesgo de contraer ECNT, en particular en los entornos urbanos.
- No es raro encontrar la desnutrición y la obesidad coexistiendo en una comunidad y un mismo hogar.

En los países citados, los niños son más propensos a ser lactante y del niño pequeño insuficiente. Al mismo tiempo, estos niños consumen alimentos hipercalóricos ricos en grasas y azúcares que son baratos y poco costosos. Estos hábitos de alimentación y poca actividad física, tienen como resultado un crecimiento brusco de la obesidad infantil, al tiempo que las enfermedades infecciosas asociadas continúan sin resolverse.

### 1.1. Evaluación antropométrica

La evaluación antropométrica es la medición de las dimensiones corporales en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia para determinar las anomalías en el crecimiento y desarrollo. Esto puede ser útil para determinar el estado nutricional de un individuo o un grupo que están en riesgo de alteraciones.

en un niño a través del tiempo proporciona datos objetivos sobre salud; el crecimiento construye y fortalece la salud (37, 39)

Para evaluar el crecimiento se necesita conocer el peso, la talla exacta (en años y en meses) y el sexo; dichas medidas se relacionan con los indicadores utilizados en el estado de nutrición (37, 39)

Los índices antropométricos para individuos o poblaciones permiten diferentes objetivos y sirven para la identificación de riesgo, intervención, evaluación del estado de nutrición o salud, para exclusión de tratamientos, entre otros (37, 39)

Dependiendo de las circunstancias, el mismo indicador antropométrico puede estar influenciado por la nutrición o la salud, o más por uno que por el otro; puede ser un indicador del estado de nutrición o de salud, o de ambos; incluso puede utilizarse indirectamente como un indicador socioeconómico; dado lo de importancia en la salud pública a nivel mundial de tamizaje de la población de uso fácil y de bajo costo, son técnicas no invasivas, fácilmente aplicables y instrumentos alcanzables y fáciles de transportar (37, 39)

El IMC o índice de Quetelet, más comúnmente, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la altura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente, y a gran escala, en estudios de prevalencia y gravedad de la obesidad (37, 39)

Además de su uso en adultos, actualmente varios comités de expertos en diferentes ámbitos y países, incluyendo México, han recomendado que el IMC sea utilizado para evaluar el sobrepeso y la obesidad en niños por lo que hoy es un indicador aceptado para comparaciones internacionales. Su recomendación tiene aspectos, en que presenta una correlación positiva con la adiposidad en la infancia, así como cambios en esta etapa, se asocian con factores de riesgo subsecuente de enfermedad coronaria y de otras enfermedades crónicas. En los niños el IMC se evalúa en función de su edad y sexo ya que con el crecimiento, su grasa corporal cambia; del mismo modo, esta es diferente al tiempo que van madurando. En el cuadro 1 se enlistan las ventajas de utilizar el IMC en niños y adolescentes (37, 40)

La definición de sobrepeso y obesidad en niños es más compleja que en adultos. La clasificación del IMC es independiente de la edad y del sexo. El uso de los indicadores antropométricos, basados en medidas directas de peso y talla en poblaciones, se ha generalizado debido a la ausencia de criterios

obesidad en la infancia, tomando en cuenta la adiposidad corporal y la salud) (3)

Cuadro 1. Ventajas del tamizaje para sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia

Se correlaciona positivamente con el indicador peso para estatura  
Se correlaciona con el IMC en la edad adulta  
El IMC alto predice adiposidad, morbilidad y muerte futura  
Proporciona, en una misma gráfica, datos para adolescencia y adultez  
Permite dar seguimiento al sobrepeso u obesidad del niño o adolescente hasta la edad adulta. Esto es porque el IMC en la infancia es un determinante de la obesidad en la adultez  
Puede usarse en forma continua desde los 2 años de edad  
Se asocia con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (hipertensión, diabetes, hiperinsulinemia, arterial elevada) y de otras enfermedades crónicas  
Los cambios en el IMC en la edad pediátrica se asocian con la enfermedad coronaria subsecuente y de otras enfermedades crónicas  
El IMC para la edad en la pubertad se asocia con la hipertensión arterial en la adultez temprana

Fuente: KAUFMAN, M., TOUSSAINT, G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia. Hosp Infanc 5: 128, 2007

En la edad pediátrica, el IMC es muy cambiante y dependiente de la edad. En éste presenta un aumento importante del nacimiento a la adultez. La diferencia del adulto, donde se establecen puntos de corte únicos y fijos para la edad pediátrica no es posible establecer un punto de corte único y fijo para niños y niñas, cortes dependientes de la edad (37)

A lo largo del crecimiento y el desarrollo, el IMC tiene un patrón característico y la estatura: lo normal es que haya un descenso en éste entre los 2 años de edad, y que posteriormente aumente de nuevo. Este descenso se debe a la disminución en el tejido adiposo subcutáneo y al porcentaje de grasa corporal. Este fenómeno se conoce como rebote de adiposidad. El rebote de adiposidad temprana es un factor de riesgo para el desarrollo de la obesidad en la adultez. Se debe a un crecimiento rápido temprano en la infancia, identificando a niños en los percentiles superiores o a niños que cruzan de un percentil a otro superior en la infancia (37)

En edades posteriores a los seis años, debido a la relación de peso y estatura, presenta un incremento marcado (como en el caso del peso y la estatura)



brote de crecimiento. De las diferencias fisiológicas entre niños y niñas, los percentiles del IMC se establecen para cada sexo (37)

Por otro lado, la validez del IMC depende, en gran parte, de la edad. Al igual que los niños, el IMC y sus valores percentilares en cualquier punto de corte que se elija será imperfecto para distinguir riesgos para la salud de los que no los tienen. Cuando se seleccionan sujetos identificados como normales pueden clasificarse incorrectamente de tener niveles de grasa corporal altos. Por el contrario, cuando se seleccionan individuos con IMC alto pueden clasificarse incorrectamente como de tener niveles de grasa normales (por ejemplo, los atletas musculosos). Por lo tanto, el uso del IMC debe lograr un equilibrio entre el sobrediagnóstico y el subdiagnóstico. Dado que la evaluación de la grasa corporal y los riesgos para la salud son continuos, el resultado de elegir un punto de corte para tomarse con cautela (37)

En los últimos años, el IMC ha cobrado utilidad en el campo de la medicina en la detección de enfermedades crónicas o del riesgo de desarrollarlas. Pocos estudios longitudinales que vayan desde la infancia hasta la adultez, como los de Baker y col., han demostrado que el IMC es un indicador de sobrepeso y obesidad entre los 7 a 13 años de edad, incrementa el riesgo de enfermedades coronarias en la adultez. Asimismo, varios estudios transversales realizados en poblaciones de niños, adolescentes y adultos, asocian al sobrepeso y a la obesidad, respectivamente, con alteraciones metabólicas como glucosa alterada en ayuno, hipertensión arterial, y dislipidemias caracterizadas por hipertriglicéridos, lipoproteínas de baja y muy baja densidad (37).

Estos resultados también se han encontrado en población pediátrica y en otros estudios que han evaluado el IMC en niños, adolescentes y adultos con obesidad, donde se ha demostrado mayor susceptibilidad a enfermedades cardiovasculares (por medio de la medición de la íntima media de la arteria carótida) y consumo de alcohol (37)

Se sabe que, a veces, cuando se relacionan dos indicadores antropométricos, se puede aumentar su sensibilidad y especificidad, y tal es el caso del IMC y la relación cintura/estatura, donde se encontró que cuando la relación del IMC de niños y adolescentes con cintura/estatura era mayor de 0.5, el riesgo de presentar síndrome metabólico era más alto en comparación con niños con IMC normal y una relación cintura/estatura menor de 0.5 (ver tabla 7) (37, 42)

Por lo anterior, evaluar el estado nutricional de un niño con sobrepeso es importante buscar la presencia de alteraciones a nivel de diferentes niveles, posible incluso las psicológicas, con el objetivo de prevenir o intervenir en el desarrollo de enfermedades futuras. Es por eso que se recomienda el laboratorio como glucosa en ayunas y perfil de lípidos completo. Si se detecta un niño con sobrepeso por IMC como medida de diagnóstico y diagnóstico.

Tabla 7. Riesgo de síndrome metabólico en niños con diferentes niveles de sobrepeso corporal (IMC) y de índice cintura/estatura

Indicadores antropométricos		
IMC	Índice cintura/estatura	Riesgo de síndrome Metabólico
Normal	<0.5	1.00
Normal	>0.5	4.01
Sobrepeso	<0.5	3.34
Sobrepeso	>0.5	8.16
Obesidad	>0.5	12.11

Fuente: KANDRETTZ, M., TOUSSAINT, G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex 65:503-518, 2008 (34).

Debido a la gran cantidad de información generada en los últimos años, la Asociación Americana de Medicina en colaboración con la Administración de Salud y el CDC, formaron un comité de expertos representantes nacionales de salud, para revisar y actualizar las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento de la valoración infantil, basadas en evidencia científica (37).

En la revisión de las recomendaciones, los expertos decidieron llamarle sobrepeso y obesidad a los valores de IMC correspondientes a los percentiles mayores de 85 y menores o iguales de 95 respectivamente (en lugar de sobrepeso y sobrepeso), y argumentaron la necesidad de una connotación precisa para el exceso de grasa y refleja más claramente que el exceso de grasa asociados a la salud. Por otra parte, el término sobrepeso no está destinado a denotar adiposidad y simplemente a un peso alto por una gran cantidad de grasa, pero no atribuible a una o a otra. Es por ello que es el término de categoría intermedia (valores entre el percentil 85 y 94), y así lo clasificaron.

Una de las razones por las que se había evitado usar el término de sobrepeso en las clasificaciones anteriores en EUA es el estigma que acompaña al término. La recomendación de 2005 hizo una recomendación para que el personal clínico se comporte de manera respetuosa en el encuentro con los pacientes y sus familias. El término sobrepeso presenta más ventajas que desventajas.

La creación de una nueva categoría para la obesidad extrema ayudaría a identificar a estos niños y a apresurar las medidas necesarias para su salud. El comité de expertos de 2005 ha propuesto que se reconozca la obesidad extrema (correspondiente a valores de IMC de al menos 30.2 hasta 32 para niños de 10 a 16 años) (37).

El perímetro de la cintura es una medida útil en la evaluación de la obesidad, pues se asocia con morbilidad cardiovascular en adultos. La información adicional que existe en la distribución de la grasa corporal y la grasa abdominal representa un riesgo metabólico independiente (37).

El perímetro de cintura se recomienda hoy día como el indicador más práctico y sencillo para evaluar la grasa abdominal en adultos, y que su uso no está limitado a los adultos, y que la asociación del perímetro de cintura con el riesgo cardiovascular también se presenta en niños. Sin embargo, la asociación del perímetro de cintura con el riesgo cardiovascular en niños ha sido controvertida debido a la dificultad para tener cambios fenotípicos en niños y niñas durante el crecimiento (37).

El CDC recomienda que la medición del perímetro de cintura se realice por encima de la línea umbilical derecha pero al día de hoy no hay acuerdo en el sitio de medición y existe una gran diversidad de técnicas y sitios de medición diferentes. Parte de esta dificultad es difícil de medir en niños debido a la dificultad de palpar los referentes óseos necesarios para realizar la medición, la presencia de varios pliegues cutáneos y la dificultad para encontrar los referentes óseos en niños obesos si se les compara con los referentes óseos en niños normales. De esta manera, la dificultad para localizar los referentes óseos en niños obesos si se les compara con los referentes óseos en niños normales. Una vez localizados éstos, se procede a realizar la medición. Los valores que resulten de esta medición deben interpretarse con precaución (37).

De momento no se disponen de puntos de corte internacionales para el perímetro de cintura que sean apropiados para identificar a los niños o adolescentes con exceso de grasa corporal o con mayor riesgo cardiovascular o metabólico, y que se utilice el perímetro de cintura o en conjunción con el IMC, por lo que no se recomienda su uso. Sin embargo, se han publicado algunas recomendaciones específicas. En México, existen unas tablas de distribución percentil del perímetro de cintura en niños de 6 a 10 años de edad (37).

El perímetro de cintura y el índice cintura/estatura promueven ser complementarios en la identificación de obesidad en población pediátrica.

cuenta con valores de eficiencia para (edad, sexo, posiblemente estos percentiles de IMC), dado que estos se ajustan a los (37)

Al parecer, hay consenso en que los diferentes criterios disponibles son útiles y pueden ser consistentes en la evaluación de la obesidad en la infancia y en la adolescencia, pues arrojan resultados similares. Sin embargo, interpretar los datos con cautela y considerar las posibilidades de cada uno de los criterios, sobre todo al hacer comparaciones entre estos diferentes (37)

## 1.1. Evaluación Dietética

En el proceso de evaluación nutricional del paciente con obesidad, la dieta es de gran importancia porque es el eje del balance energético (por exceso o por defecto, mayor a gasto) que, en términos generales, es la causa de la obesidad. Se debe mencionar que la evaluación de la dieta en este grupo de personas se debe cuantificar la ingesta energética ya que, además del consumo total, resulta importante el consumo de ciertos nutrientes y alimentos que se relacionan con las comorbilidades propias de la obesidad y por ende, incrementar el peso corporal (6)

Para valorar la dieta en individuos ya sea sanos o con alguna enfermedad, se usan encuestas dietéticas como el registro de alimentos, cuestionarios de frecuencia de alimentos y recordatorios; en el caso de los pacientes con sobrepeso resulta conveniente hacer ciertas adecuaciones si es necesario o pertinente (6)

Considerando la estrecha relación entre la forma de alimentación y la prevalencia de importantes de morbimortalidad en el mundo, el principal objetivo de la evaluación tanto individual como colectiva, es detectar a los sujetos en riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con la alimentación y por ende, implementar una intervención terapéutica (43)

Un objetivo más de la evaluación de la dieta consiste en la generación de programas que apunten a modificar las condiciones de riesgo de obesidad. La evaluación tiene fines de investigación, en el campo de las enfermedades (43)

Los métodos de evaluación dietética pueden clasificarse en cuantitativos y cualitativos de acuerdo con el tipo de información que aportan. La cuantitativa se refiere a la información que se obtiene en la

Tabla 8. Clasificaciones de los métodos de evaluación de la dieta

Clasificación	Método
Retrospectivos/cualitativo	Retrospectivos: recordatorio de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA), diario habitacional
Prospectivos/cuantitativo	Prospectivos: diario de alimentos, diario o registro de pesos y medidas
Cuantitativo/cualitativo	Cantidad: R24h, CFCA, DA, PyM, DH. Calidad: CFCA, DA, PyM, DH.
Dieta actual/dieta habitual	Dieta actual: R24h. Dieta habitual: R24h repetido

Fuente: SEVERZA A., et al. de la Evaluación de la Dieta. Edición Interamericana Editores, 2010. p.332.

El recordatorio de 24 horas es un método cuantitativo que consiste en explorar el consumo de alimentos y bebidas en las 24 horas previas a la entrevista, puede empezar con la comida más próxima al momento del reporte, y en secuencia retrospectiva, explorar el resto de las comidas, desde la primera comida del día previo y explorar siguiendo una secuencia hasta la última. Para algunas personas funciona mejor, porque puede ser más fácil recordar el consumo (6, 43)

Mientras más detallada sea la descripción de las cantidades consumidas, la cuantificación de la energía, por eso se recomienda usar réplicas de los alimentos, como tazas, cucharas y platos, para la descripción de la dieta de 24 horas de pasos múltiples, una adaptación de la metodología de la encuesta de la dieta de 24 horas, que reduce el riesgo de error al usar tazas y platos para medir el consumo de alimentos y bebidas, tal y como se debe tener en cuenta que el recordatorio de 24 horas es para la dieta actual o reciente, pero si los valores son el consumo habitual, no es de elección, a menos que se repita la frecuencia y se promedie el consumo (6, 43)

Por su parte, los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos conformados por una lista de alimentos con opciones de consumo de los alimentos seleccionados que la forman depende de las características dietéticas que se quiera explorar, es decir, si el objetivo es explorar los alimentos incluidos deberán ser específicos. Además, deberá adaptarse para la población en que se pretende aplicar, considerando los hábitos de alimentación, así como la disponibilidad (6, 43)

El cuestionario puede ser aplicado al entrevistador o bien, el paciente lo responde mismo, pero en ambos casos, las instrucciones deben ser muy claras.

reportado se refiere al consumo habitual, no al reciente. Por ejemplo, ¿con qué frecuencia consumió? Por otra parte, se diferencia entre la opción de respuesta nunca y ocasionalmente alimentos que no se consumen; por ejemplo, por restricciones culturales o contraindicaciones médicas. Por otra parte, es ocasional cuando se come de manera esporádica y con menor frecuencia, por ejemplo, una vez al mes. Hay opciones cuantitativas y cualitativas que expresen las porciones (6, 43)

Tabla 2. Etapas del recordatorio de 24 horas de pasos múltiples

Etapa	Descripción
Lista rápida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relato continuo de todos los alimentos consumidos en las 24 horas previas</li> <li>• El reporte no es detallado, sólo se mencionan los alimentos</li> </ul>
Alimentos olvidados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagar sobre posibles alimentos y bebidas no listados de nueve categorías de alimentos: cereales, frutas, verduras, proteínas, grasas, bebidas alcohólicas, bebidas no alcohólicas, botanas, y otros.</li> <li>• Los alimentos olvidados se incorporan en un posterior detalle</li> </ul>
Ocasión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedir al paciente que nombre el momento del día en que consumió el alimento, usando sus propios términos (almuerzo, merienda, lunch, café, antojito, etc.)</li> </ul>
Ciclo de detalles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la lista rápida, detallar los alimentos consumidos, sobre preparaciones, ingredientes, marcas, etc.</li> </ul>
Revisión final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar en orden todo lo mencionado para detectar omisiones sobre alimentos o características de éstos</li> </ul>

Fuente: SALAZAR, A. O. (2012). Consideraciones metodológicas en el uso de los CFCA. *Revista Colombiana de Nutrición*, 41(1), 244 p.

Siempre debe tenerse en cuenta que los CFCA tienen implicaciones culturales y es posible aplicarlos en forma generalizada y sólo deben usarse en contextos donde se diseñaron y para los fines diagnósticos respectivos. Esta herramienta se diseñó para valorar la dieta habitual de la persona y para hacer asociaciones entre factores dietéticos y de salud (6, 43)

Los diarios o registros de alimentos es un método de evaluación dietética que consiste en pedir al paciente por escrito todos los alimentos y bebidas consumidos durante un número determinado de días, que oscila entre 3 y 7 días, incluidos los días laborables y fin de semana. El detalle cuantitativo de la recolección de datos depende de los fines para los cuales se solicita la información. Si lo que se desea es conocer las cantidades de alimentos y bebidas consumidas con objeto de cuantificar el aporte de nutrientes, el paciente incluso puede apoyarse en herramientas de medición como básculas, medidoras, inclusive imágenes y/o dibujos (6, 43)

Sin embargo, no sólo es importante la información cuantitativa de este instrumento, pues también es adecuada sobre hábitos de alimentación, número de comidas, lugares donde se come, preparaciones más comunes. Este instrumento incluye un formulario para hora y otro para lo consuntivo. Este puede modificarse para conocer detalles sobre preparación o ingredientes, incluso, sentimientos o percepciones. Cabe mencionar que el registro como herramienta de valoración de la dieta, también puede usarse para el automonitoreo para favorecer el apego a la prescripción alimentaria.

Por último, y como su nombre lo dice, en la descripción de la dieta del paciente qué alimentos y bebidas son característicos de su dieta y cómo se toma regularmente en el día. También se puede registrar la frecuencia de cada comida. Aunque este método es más bien cualitativo, se puede aproximar del consumo habitual con el detalle de las cantidades consumidas habitualmente. Es de suma importancia los rasgos de calidad en la dieta: forma de prepararlos y si se agregan azúcar o sal (6, 43).

Además de obtenerse información para la evaluación dietética, también pueden sentar las bases del diseño de un plan de alimentación que es una descripción de los hábitos del paciente. Es deseable que el plan se acerque lo más posible al consumo habitual con sólo modificaciones pertinentes, pero sin poner en riesgo el tratamiento dietético (6, 43).

De acuerdo a un estudio europeo hecho por Andersen y cols., por Manios y cols., publicados en el año 2010, los más adecuados para hacer dietética en niños son los siguientes (14, 45):

- Para niños preescolares, un DA de dos días no consecutivos, y medidas caseras para estimar el tamaño de las porciones, a través de fotografías.
- Para niños escolares, el R24h repetido en varias ocasiones durante varias semanas entre uno y otro, utilizando un libro de imágenes y medir el tamaño de las porciones. Además, el niño debe traer consigo una lista de los alimentos que come fuera de casa. Uno de los aspectos de este método es

Una vez reunida la información sobre la dieta se puede hacer una descripción cuantitativa de la dieta, así como registrar los alimentos que se consumen y la cantidad de nutrientes de interés particular (para el paciente obeso).

La cuantificación puede hacerse con tablas de valores nutricionales con una estimación aproximada mediante el sistema de intercambio

caso, lo cuantificado se compara con los requerimientos históricos individualizados (6)

Al comparar lo consumido con lo requerido, se debe conocer la dieta, calculando un porcentaje, a partir del cual podrá ser hiperenergética, hipoenergética o isoenergética. La fórmula como los criterios de interpretación del resultado se observan en

Una vez que se conocen las kilocalorías consumidas, se proporcionan las proporciones adecuadas de hidratos de carbono, proteínas y lípidos, y también sugiere valorar el consumo de otros nutrientes de interés particular en la obesidad como: fibra, calcio y consumo de sodio (6)

Tabla 1. Cálculo de la adecuación energética de la dieta

Cálculo	Interpretación
Porcentaje de $\frac{\text{Kcal consumida}}{\text{Kcal requerida}} \times 100\%$	>110% Dieta hiperenergética = balance positivo
	90-110% Dieta isoenergética
	<90% Dieta hipoenergética = balance negativo

Fuente: SUVERZA, A. O. Hacia un diagnóstico de consideraciones. *México: McGraw Hill*, 2012. 244 p. (6).

## 1.1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil

El rápido incremento en las tasas de obesidad ha sido atribuido a la adopción de hábitos de alimentación distintos a los tradicionales, como el consumo de alimentos procesados, un descenso progresivo de la actividad física y la disponibilidad de alimentos, particularmente de aquellos comúnmente conocidos como "alimentos altos en calorías y azúcares" y otras bebidas azucaradas (24)

Tal y como se ha venido comentando, la obesidad es un factor de riesgo de ECNT, tiene impacto en la mortalidad prematura, en la discapacidad de vida. En los últimos años, la frecuencia de este problema es considerable en la población infantil por lo que existe un renacimiento epidemiológico de esta enfermedad. Las estrategias de prevención

La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado a una ritmo alarmante desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo. Se estima que en 2015 más de 1.5 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo. En los países en desarrollo se comparado con millones de los países desarrollados. Alrededor del 60% de la población mundial vive en países donde dichos problemas cobran



desnutrición en otros países incluyen a todos los de ingresos altos y la mediana (2,57,12932 4).

Como se mencionó anteriormente, el exceso de peso en la infancia y la adultez tal condición es una epidemia de obesidad que puede prevenirse el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada 10 millones de personas adultas de edad de más de 15 años, el 44% de la carga de diabetes y el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y de algunos tipos de cáncer.

Por citar unos ejemplos, en los Estados Unidos la prevalencia de sobrepeso en adolescentes hacia el 2003 fue del 17%, pero a la edad de 10 años en el incremento en dicha prevalencia, la obesidad en niños incrementó en este período disminuyendo, la prevalencia sigue siendo alta y grande a las 9 y 11 años y 22.9% de niños y niñas, en el 2007, presentaba obesidad y sobrepeso. En España, datos preliminares del programa PERSEO (Proyecto de Referencia para la Salud y el Ejercicio físico de la Obesidad y de la Diabetes) el 2010, detectado que la prevalencia de obesidad en España en niños y niñas es del 15% (niños 13,2%).

En el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Caribe 2010 se establece que en la región ha comenzado a experimentar cambios en los patrones de consumo de alimentos y estado nutricional, en el predominio de la desnutrición y la obesidad como la doble carga de la malnutrición que se observa en el gráfico.

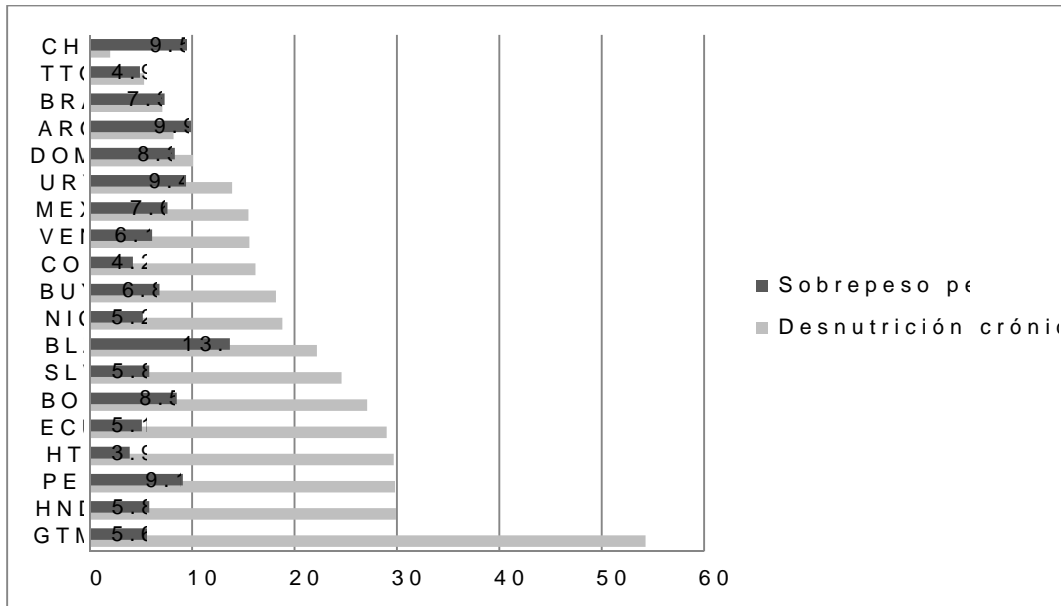
Esta transición nutricional, en la que la desnutrición y la obesidad coexisten, está marcada por la transición y se resume en la tabla 1.1 (47).

Los países que se encuentran en la transición y a la desnutrición nutricional los más vulnerables a la inseguridad alimentaria y a los efectos de los desastres naturales. Los países que prácticamente han erradicado la desnutrición se encuentran en una transición nutricional, y presentan por los mayores problemas de obesidad, Argentina, Uruguay y Chile presentan de obesidad superiores al 9%. Un desafío importante para estos países es la calidad de la dieta alimentaria, donde adquieren relevancia los problemas de educación alimentaria y nutricional, la promoción de hábitos saludables y la industria alimentaria (47).

De acuerdo a la Base de Datos Global sobre Crecimiento Infantil de la Organización Mundial de la Salud, los países en transición de la obesidad en

América Latina son los siguientes: Argentina cuenta con un 7.3% cada tres niños de 5 a 9 años tiene exceso de peso, según el Estudio 2002-2009 del Instituto Brasileiro de Estadística (IBGE), lo que significa un aumento explosivo en la frecuencia de sobrepeso y obesidad en esa franja de edad (17).

Gráfico. Porcentajes de desnutrición y sobrepeso en 2008 en los menores de 5 años



Fuente: Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2010. 79 p.

Tabla. Transición nutricional en América Latina y el Caribe

Etapa	Dieta principal	Estado nutricional	Países
Pre transición	Cereales, tubérculos y vegetales y frutas	Predominan las deficiencias nutricionales y desnutrición	Bolivia, Haití, Guatemala, Honduras y Nicaragua
Transición	Aumento del consumo de azúcar, grasas y alimentos procesados	Coexisten las deficiencias nutricionales y la obesidad	Paraguay, El Salvador, Panamá, México, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú
Post transición	Contenido alto en azúcar y grasas y bajo contenido en fibra	Predomina la obesidad y la hiperlipidemia	Costa Rica, Cuba, Uruguay, Argentina

Fuente: Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2010. 79 p.

Según las últimas cifras de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, un 5% de los niños menores de seis años de las familias con mayor

sobrepeso, mientras que un 8% más de la población adulta con sobrepeso y obesidad se repite en el caso de obesidad, aunque a una escala menor

En México, a partir de las encuestas de nutrición realizadas, el incremento en este fenómeno en nuestro país, a nivel mundial, se sitúa entre los países con prevalencias más altas de sobrepeso y obesidad, tanto en niños como en adultos, lo que implica un serio problema de salud pública, según un informe de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), por sus siglas en inglés (OCDE).

Dicha prevalencia aumentó entre 1999 y 2006, particularmente en la población adulta (61 a 70%). Adicionalmente, esta epidemia muestra una alta prevalencia en la población infantil de edad escolar (8).

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 5 a 11 años de edad es de 26%, para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.2% en niños, que representa alrededor de 4 158 800 escolares en el ámbito nacional (48).

El caso de los adolescentes (12 a 19 años de edad), uno de los grupos de mayor riesgo, los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad y existe una ligera tendencia a la disminución en el caso de las mujeres (48).

El sobrepeso se presentó en 16.5 % de los niños (cerca de 1 243 240 niños de las niñas (1 432 400 niñas) de edad escolar); la obesidad se ubicó en 9.4 % de las niñas, representativos de 739 000 niñas y niños (600 niñas, 139 000 niños).

Lo referente a los resultados de la ENSANUT 2012 indica que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad para la población en edad escolar utilizando los criterios de la OMS, fue de 34.4% es decir, 19.8 y 15.6% en niños y niñas, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños y niñas fue de 32.2% (20.2% y 12.0% respectivamente) mientras que en el caso de los niños fue mayor (35.8% correspondiente a sobrepeso y 17.4 % a obesidad) (49).

Si se observa la tendencia de las encuestas de nutrición y salud en la población escolar, la prevalencia entre 2006 (34.8 % combinada para sobrepeso y obesidad) y 2012 (34.4%) prácticamente se ha mantenido sin cambios (49).

La ENSANUT 2012 reporta que más de uno de cada cinco adolescentes tiene sobrepeso u obesidad, uno de cada diez adolescentes tiene sobrepeso u obesidad (35% de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad, 35.8% para mujeres y 34.1% para hombres. Si se analiza la ENSANUT 2006, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes fue de 34.8% (32.2% para mujeres y 37.4% para hombres).

en 2012, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue un aumento de 5% en países de los sexos combinados (49)

En términos locales, y según lo que reporta la ENSANUT 2006 la región centro del país. De acuerdo con los datos de sobrepeso más la región norte y la región centro del país muestran una prevalencia de sobrepeso y obesidad. La prevalencia en la Ciudad de México es apenas mayor en los varones (34.2%); en la región norte el comportamiento es muy similar con una prevalencia de 29.5%; en cambio, en la región centro la prevalencia es un poco menor en comparación con los varones (26.1%). Los escolares varones que tienen la menor prevalencia de sobrepeso y obesidad en la misma región (48)

En cuanto al sobrepeso, la región con mayor prevalencia es la región centro del país con una prevalencia de 22.1% en niños y niñas, respectivamente. A diferencia de esta urbanización, la prevalencia de sobrepeso es mayor entre las niñas, 18.8%, que entre los niños (norte, 17.5%; y sur, 13.7%) (48)

En lo que se refiere a la prevalencia de obesidad, el 12.1% de los niños de la Ciudad de México la padecen. En la región norte del país la prevalencia de obesidad es muy similar a las de la Ciudad de México y a los niños de las cuatro regiones (48)

Por grupos de edad, como se advierte que los niños de 10 y 11 años tienen una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, de 25.5% y 25.3% respectivamente. En las niñas de 10 años de edad prevalece el sobrepeso con 25.3% y la obesidad con 18% (48)

En la Ciudad de México, de los niños con sobrepeso se reconocen los de seis años de edad (44.9%), mientras que la obesidad en niños de nueve años de edad (20.8%). Por otro lado, las niñas con mayor prevalencia de sobrepeso y las de siete años mayor obesidad; los porcentajes son 36% y 38.9% (48)

## 2. Antecedentes específicos

### 2.1 Programas y estrategias para la intervención con los adolescentes con sobrepeso u obesidad

La OMS, a través de su estrategia global en nutrición y actividad física, reconoce la urgencia para los países miembros de desarrollar planes que promuevan hábitos alimentarios saludables y la actividad física.

como principales estrategias. Por otro lado, debido al incremento en la prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares observados en niños con obesidad (32)

Del mismo modo y como resultado, diversos grupos de investigadores han enfocado sus esfuerzos en campañas de salud pública para prevenir la obesidad infantil sin aún tener claro el enfoque que deban darles. Las investigaciones e intervenciones basadas en la evidencia que ayuden a dicha prevención deben determinar cuáles son las estrategias que mejores resultados y que puedan ser aplicadas en distintos contextos (8)

Una vez que los niños llegan a la edad de preescolar es importante que ellos no pierdan peso a través de una dieta saludable y actividad física. La ganancia de peso desde el nacimiento se considera una estrategia que ayude a cosechar los beneficios de la salud en el largo plazo (34)

En algunos países la experiencia ha mostrado que la prevención del cambio de conducta durante la infancia puede alcanzarse a través de intervenciones enfocadas en la población que se implementan a nivel nacional y apoyadas por escenarios locales, en particular por organizaciones comunitarias (34).

Las estrategias de prevención basadas en la población buscan promover un incremento en el conocimiento y modificación del riesgo de enfermedades relacionadas con la salud. Lo anterior incluye movilizar la responsabilidad de enfrentar el problema al gobierno y ministerios, así como a los actores sociales y económicos que contribuyen a la enfermedad (34)

De este modo, las estrategias de prevención de obesidad infantil buscan apoyar y facilitar a los padres incrementar la actividad física y dietas saludables enfocadas al contexto de los niños y niñas. En consecuencia, las intervenciones para la prevención de la obesidad deben tener lugar funcionando en una variedad de escenarios y a múltiples niveles (34)

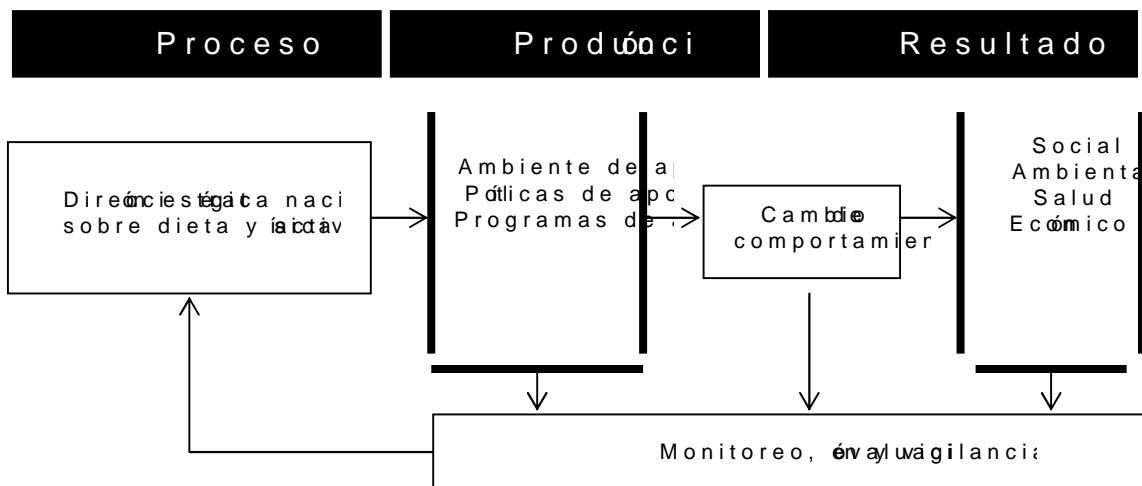
Como se observa en la figura 1, las intervenciones locales para la prevención de la obesidad se adapten a las necesidades para satisfacer el contexto del problema, los programas nacionales (y en algunos casos, regionales) apoyen la sostenibilidad de la acción (34) a nivel poblacional

Los elementos clave para la prevención de la obesidad infantil en la población son: apoyo a las políticas, sistemas de monitoreo, una estrategia para integrar los servicios de salud y promover la importancia

de la prevención de la obesidad infantil es hoy en día conocida a través de intervenciones han tendido como poblaciones específicas de grupos poblacionales predominantemente en países desarrollados. Mientras muchas de ellas arrojan resultados, pocas han establecido una acción coordinada para intentar extender los alcances de la prevención a la población (34)

Los escenarios apropiados para las intervenciones sobre peso incluyen escuelas (incluyendo programas y comunidades así como centros de salud clínicos. Se requiere de un plan de intervención que trate programas para la prevención de la obesidad infantil basados en la población que sean efectivos y, en particular, para asegurar que éstos incluyan a los grupos vulnerables y discapacitados. Como anteriormente, es necesario considerar el potencial de resultados y la habilidad que ciertos grupos tienen para participar en el desarrollo y planeación de programas tempranos (34)

Figura 1. Estructura de implementación para la Estrategia Global de Salud



Fuente: Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and Organización Mundial de la Salud, 2009. 38p

Dada la amplia gama de opciones de intervención que es apropiado para la prevención de la obesidad en un contexto determinado. La consideración de factores específicos como la disponibilidad y/o las diferencias socioeconómicas en la obesidad, probablemente sea una parte importante de la toma de decisiones. La experiencia ha mostrado que es importante que se prioricen las intervenciones probadas con anterioridad y la prioridad que se debe dar a las intervenciones que se consideran que deberían tomarse en cuenta (34)

Asegurar un compromiso transparente y participativo fuera del gobierno también ha sido identificado como un factor importante que puede influir en la implementación del programa (34)

La implementación y sostenibilidad efectiva del programa son factores que fomentan la prevención exitosa de la obesidad, pero pueden verse limitados por la disponibilidad limitada de recursos y/o planeación a corto plazo. Los programas a largo plazo, así como la identificación de las intervenciones costo-beneficio pueden mejorar tanto la efectividad de la implementación de los programas. Se requieren más recursos para asegurar la sostenibilidad a largo plazo; esto puede incluir el desarrollo de políticas (34).

Finalmente es necesario atraer la atención a la importancia de la evaluación de las intervenciones; estas funciones son esenciales para las intervenciones que estén y no estén cumpliendo los objetivos es la selección de indicadores relevantes y apropiados que midan el progreso a largo plazo hacia los objetivos del programa (34).

En cuanto a los beneficios en diferentes programas se ha observado lo siguiente:

- Los programas basados en la escuela suelen tener beneficios en la actividad, lípidos séricos, capacidad aeróbica y tiempo de recuperación; parecen tener influencia positiva sobre la actividad en el tiempo, frecuencia cardíaca e IMC.
- Los programas basados en la comunidad también mejoran el peso corporal y en la actividad física de los niños (32).

Los componentes efectivos de los programas de intervención de dieta y actividad física, educación alimentaria, actividad física, reducción de sedentismo, métodos para cambiar el comportamiento, inclusión de la familia para una interacción social segura y fácil acceso a la actividad física en la familia que han incorporado la mayoría de estos componentes han mostrado consistentemente un mejoramiento en el peso corporal y la obesidad (32).

## 2.1. Programas y Estrategias para Niños y Adolescentes con Sobrepeso u Obesidad

Como se ha comentado, México se encuentra entre los países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. En la actualidad, nuestro país cuenta con una de las

integración innovadora que ayude a frenar en cierto modo el crecimiento (8).

La constitución de nuestro país lo establece, diciendo que el propósito central es procurar, mediante la educación, el desarrollo de las facultades del ser humano, así como proveer lo necesario para que los adolescentes ejerzan plenamente sus derechos, entre ellos, la salud para su desarrollo integral (50)

Una condición pensable para que los ciudadanos alcancen el pleno desarrollo de todas sus facultades mediante la educación, es que tengan oportunidad de acceder a ella. Y que al mismo tiempo obtengan un conocimiento suficiente para cuidar su salud y una mejor calidad de vida (50)

Para contribuir con dichos propósitos, la Secretaría de Educación Pública en conjunto con la Secretaría de Salud (SSA) y con la Comisión Nacional de Deporte (CONADEP), en colaboración, distribuyeron unas Guías de Activación Física y Recreación para los docentes para activar físicamente a los alumnos en las escuelas de la población infantil (50)

Las acciones contempladas en la estrategia Nutrición en Movimiento se implementó en niños escolares de escuelas públicas de 125 municipios. Sus componentes son

- a. Concentración de la disminución gradual de la venta de alimentos energéticos
- b. Normar gradualmente la venta de alimentos dentro de la escuela pública del Estado de México
- c. Adherencia gradual al programa de activación física, de acuerdo a las guías de la SEP
- d. Campaña de orientación en alimentación y actividad física, la cual incluye el Recreo Saludable cuyos objetivos son: promover el consumo de agua pura y realizar actividades que impliquen movimiento físico organizado y fomentado el recreo)

En la implementación de la estrategia Nutrición en Movimiento se han realizado intervenciones culturales adaptadas a las condiciones de las escuelas, para involucrar a la familia y maestros, al igual que a las autoridades gubernamentales y actores fundamentales en la solución de los problemas

Alrededor del mundo se han puesto en marcha programas que contribuyan a resolver el problema de la obesidad. A continuación se detallan los objetivos, los



metodología y los resultados de 4 de ellos llevados a cabo en España.

Tabla 2 Programa de atención a niños con sobrepeso y obesidad

Programa/País	Objetivo	Metodología	Resultados
My parenting intervention Estados Unidos (35)	Medir la efectividad del programa de intervención para padres y niños, ingestas de alimentos saludables y estilos de vida saludables y estilos de vida poco saludables.	Consiste en 12 sesiones de las primeras enfocadas en enseñar habilidades de comunicación y manejo del estrés, manejo del comportamiento de los niños, entre otras. En las sesiones posteriores se encargan de enseñar estas habilidades para adoptar hábitos saludables de actividad física.	Es una prueba piloto y la intervención redujo la grasa corporal en los niños.
Familial dietitian-led behaviour change programme Reino Unido (52)	Enseñar a padres e hijos para ayudarlos a cambiar patrones de comportamiento saludables y mejorar la salud de los niños, haciendo más fácil la modificación del ambiente para hacer más fáciles los patrones saludables de comportamiento.	Participaron 17 niños divididos en 3 grupos; asistir con uno de sus padres a sesiones durante 12 meses. Se midió la autopercepción de depresión de los niños a partir de un cuestionario.	Se identificó un aumento de actividad física, resultados de autovaloración y en la autopercepción de apariencia física mejoraron. Se debió tanto a la pérdida de peso de los niños que a un mejor control de sus comportamientos saludables del aprendizaje.
The family Project Reino Unido (46)	Determinar si un programa de intervención enfocado en la familia es más efectivo que un programa de control para el manejo de la obesidad.	Participaron 65 niños u obesidad divididos en grupo control/intervención/control. Se les enseñó a asistir a las sesiones enfocadas en alimentación saludable, actividad física, reducción del tiempo sedentario, cambio de comportamiento y psicología positiva. Se realizaron 8 sesiones de actividades (1h/semana). Se midió la circunferencia de cintura, la grasa, se evaluó la dieta a través de diarios de 7 días y CF física.	El IMC del grupo intervención disminuyó considerablemente, en el grupo control/intervención.
Perseo España (19, 53, 54)	Promover y difundir programas que favorezcan la alimentación saludable y la actividad física en el ámbito escolar.	Programa piloto que consiste en intervenciones conjuntas en los centros escolares que pretenden promover hábitos saludables entre los niños implicando también a los padres actuando simultáneamente en el comedor y el entorno escolar para facilitar la elección de alimentos más sanos. Está dirigido al alumnado de educación primaria de 6 a 10 años de edad.	Se identificó un efecto sobre la práctica de la actividad física y disminución de las conductas sedentarias. Se favoreció el acercamiento de los niños a la dieta mediterránea. Se observó un efecto de reducción de la prevalencia de obesidad en los alumnos participantes.

Fuente: Elaborado a partir de 19, 35, 46, 52, 53, 54

## 2.2 Programas Multicomponentes Basados en la Familia

La Academy of Nutrition and Dietetics (AND, antes ADA), reconoció el problema significativo en niños y adolescentes, toma la posición de que el sobrepeso en la edad pediátrica requiere de un **enfoque multicomponente** de programas basados en la familia y en la escuela que incluyan la promoción de actividad física, entrenamiento para padres, orientación conductual y educación nutricional. Si no hay evidencia, se recomiendan **intervenciones** en el ambiente de la familia y en el ambiente de la escuela, aquellas más factibles para apoyar los estilos de vida saludables y sus familias (55)

A una corta edad, los niños aprenden a asimilar las creencias que los padres tienen en relación a la salud. Además, el ambiente y la carencia de actividad física y alimentación saludable de los padres influyen en el desarrollo de la obesidad infantil. Se citó un estudio de caso de un niño con sobrepeso en una familia con 1 padre con sobrepeso, el niño tiene el 40% de riesgo de sobrepeso. Si ambos padres tienen sobrepeso, el riesgo se incrementa a un 77% de una familia en la que los padres no tienen sobrepeso (23, 56)

De acuerdo a un estudio realizado en el Reino Unido (Murdoch et al., 2006) para combatir la obesidad infantil que se ha visto que es altamente hereditaria, se denominó **Bas Family Behavioural Management**, FBBM por sus siglas, que comprende la enseñanza de habilidades para cambiar los patrones de comportamiento saludables tanto a los padres como a los niños para modificar el ambiente de la familia con mayor facilidad la **adopción de estilos de vida más saludables** (52)

A las familias se les enseñan planes de alimentación saludables y técnicas de comportamiento para manejar el cambio dietético, para reducir los comportamientos sedentarios (52)

Inclusive las **Guías Nacionales para la Promoción de la Salud** (National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2006) y el **Saludable Living** (Scottish Intercollegiate Guidelines Group, 2010), en el Reino Unido, recomiendan intervenciones multicomponentes (educación nutricional, actividad física y modificación de comportamiento), involucrando a la familia completa. Lo anterior está apoyado por una revisión Cochrane (2009) de Evidencias recientes de que las intervenciones en el Reino Unido también apoyan la importancia de las intervenciones familiares (Rude et al., 2006; Sassi et al., 2007; Hughes et al., 2008; Sassi et al., 2007, 57, 46)

Ningún diálogo sobre intervenciones educativas de infancia puede estar completo sin incluir el rol de la familia, particularmente a los padres que tienen sobre la dieta de sus hijos y la actividad física. Sin embargo, los programas están indecisos **sobre su impacto** (56)

Lo que concierne a la parte ética de las intervenciones basadas en los derechos y responsabilidades de los padres de proteger a sus hijos de la obesidad como abuso o negligencia como el maltrato de los padres de la representación de sus hijos por la capacidad limitada y que tienen los beneficios del tratamiento (56)

Es importante considerar que las intervenciones basadas en la familia generen que los padres y los hijos creen un estilo de vida saludable dado que las familias están cambiando las bases genéticas y los comportamientos sedentarios; por lo tanto, y como se mencionó anteriormente, proporcionar a ambos las herramientas necesarias para la base de la preparación (56)

Las barreras que presentan las intervenciones basadas en la familia a los recursos relacionada al nivel de la actividad física que los cuidadores pueden estar en casa, disponibilidad de alimentos saludables, el tiempo y recursos para la compra y preparación de alimentos son formas que tienen grandes impactos en la actividad familiar. Tener un empleo y obligaciones financieras también representan obstáculos. Es importante que los programas se diseñen de tal forma que sean susceptibles de incluir a los recursos limitados ingresos (56)

## 2.2. Familia

A pesar de la alarmante prevalencia de sobrepeso y obesidad en salud asociados, la prevención de la obesidad infantil no es vista por los padres. Esto implica que los esfuerzos que se deben hacer se para los padres quienes son los supervisores clave que dan forma al ambiente como resultado, influyen los comportamientos dietéticos y de actividad física.

Varios estudios han demostrado que los padres son incapaces de reconocer que sus hijos tienen sobrepeso. Aún cuando los padres aprecian la importancia de la actividad física, sus prácticas del día con día más bien están relacionadas con la prevención de la obesidad (35)

Dada la necesidad crítica de educar a los padres acerca de la prevención de la obesidad, es sorprendente cómo relativamente pocas intervenciones destinadas a la intervención en familias con niños en edad preescolar antes de la intervención en los que participan los padres puede deberse en parte a los asociados a este enfoque (35)

Crear un ambiente en casa que promueva el desarrollo de un niño como proporcionar a los padres la información sobre recomendaciones físicas. Los padres deben estar conscientes de la prevención de la obesidad como prioridad a pesar de las múltiples exigencias de los padres y recursos (35)

Para crear una intervención para padres de niños en edad pre-pubescente de peso saludable fue importante primero entender el contexto que tiene influencia en el peso del niño y los comportamientos relacionados. La manera de motivar los cambios del comportamiento es tanto en padres como en niños (35)

El Integrative Model of Parenting de Darling y Steinberg fue desarrollado para entender el sistema familiar y cómo las variables de los padres (como las prácticas de crianza), afectan al niño. Este modelo sugiere que los valores y metas de los padres relacionados a las habilidades de aprendizaje (escuchar y obedecer reglas e instrucciones, comer saludable y desarrollo de habilidades para formar su carácter (tener seguridad/confianza, empático, equilibrado/centrado) influenciará el estilo y prácticas de crianza de los padres son las estrategias específicas o campañas que se utilizan para alcanzar ciertas metas; dichas prácticas tienen un efecto directo en el niño (35)

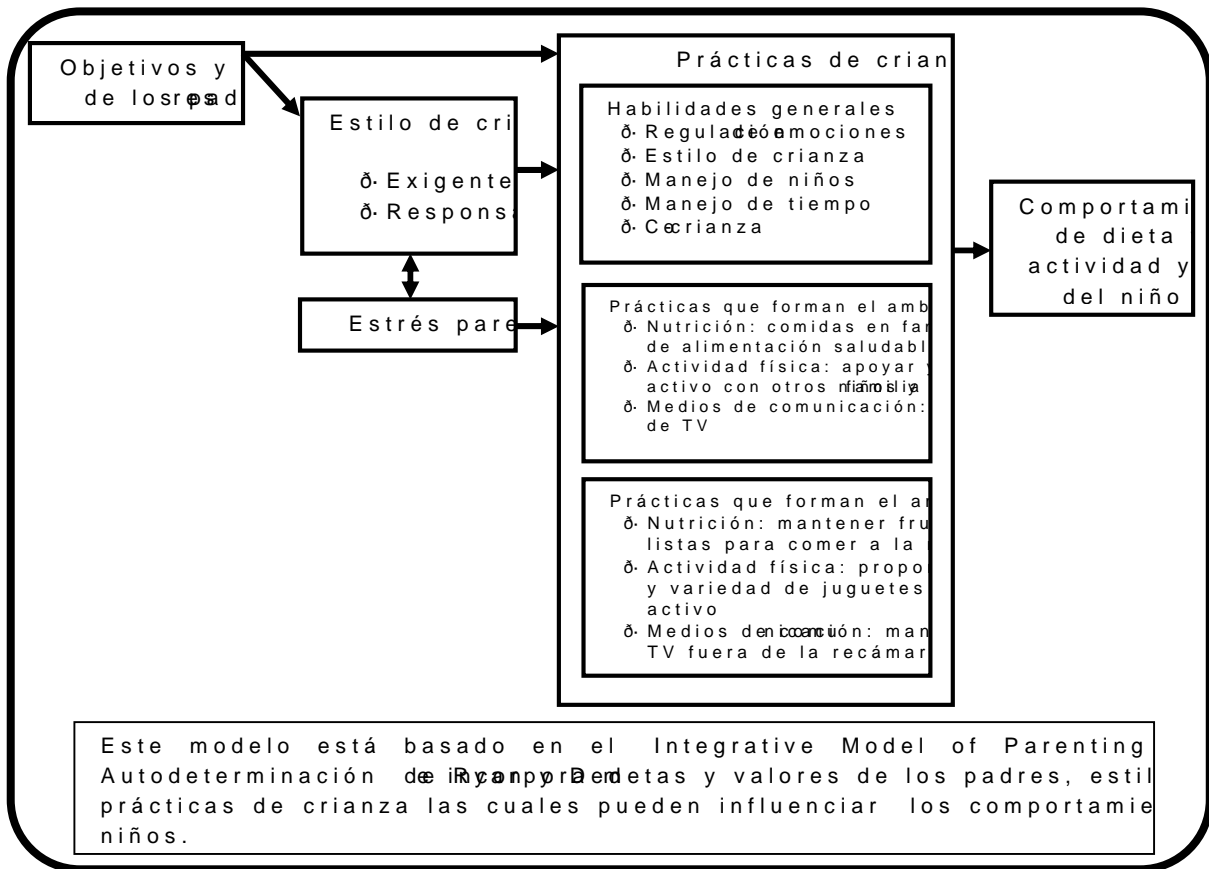
Por otra parte, el estilo de crianza se supone que modera la influencia que los padres tienen en el comportamiento del niño. Este estudio afecta la habilidad que los padres tienen para socializar a su hijo y la efectividad de sus prácticas de crianza. La teoría de la autodeterminación (Self-determination Theory) proporcionan un marco para entender cómo la motivación y sugieren enfoques para construir motivación intrínseca que conduzca a comportamientos más saludables (35)

Esta teoría sugiere que la motivación personal puede incrementarse al cumplir tres necesidades básicas: competencia, autonomía y conexión social. La competencia puede alcanzarse a través de una retroalimentación positiva y recompensas que pueden ser de ayuda pero a la vez desafiantes. La autonomía puede sentirse conectado con otros, se refiere a comportamientos individuales que son moldeados o valorados por otros que sean significativos. La conexión social puede ser facilitando opciones, ayudándolos a pasar por sentimientos negativos y proporcionar oportunidades para la autodirección (35)

Estos dos modelos teóricos sirven de base para el último modelo de intervención de peso saludable de los pre-pubescentes. Este modelo y el programa de intervención resultante fueron desarrollados con la creencia de que la crianza

permite a los padres desarrollar habilidades apropiadas de crianza y saludables patrones de alimentación y actividad (35)

Figura 2. Modelo conceptual de intervención de peso saludable



Fuente: VEARD, D.S., VAUGHN, A.E., BANGDIWALA, K.I., CAMPBELL, M., JONES, D.J., PANTELIS, C. A focused approach into child obesity prevention: Rationale and design for the My Parenting Public Health (4319); 2013; 15.

En la implementación de los programas multicomponentes basados en evidencia es vital importancia considerar los derechos y responsabilidades que tienen los hijos, la posible identificación de obesidad infantil como abuso o negligencia y el papel de los padres como tomadores de decisiones.

- Derechos y responsabilidades de los padres: Desde los límites legales, los padres tienen el derecho de criar a sus hijos y de tomar decisiones que ellos consideran en su beneficio. La responsabilidad de protegerlos de cualquier daño. Esto crea un ambiente donde los niños se convierten en obesos.

Dado que los padres tienen el derecho de criar a sus hijos de acuerdo a sus valores, las elecciones que los padres hacen para ellos mismos, como la actividad física, son las mismas que hacen para sus hijos. La

hacen acerca del estilo de vida de la familia a través de la salud de los niños (5)

Desde que los padres tienen el derecho de manejar la nutrición son ellos los responsables de su obesidad. Aún cuando la obesidad es compleja que las elecciones de los padres que ninguna decisión causan obesidad, algunos defensores de la salud infantil sugieren la prevención de la obesidad, los padres son considerados negligentes hacia sus hijos (5)

• Abuso negligencia: Legalmente, el abuso de negligencia es el comportamiento o falta de acción que resulta en un daño físico o en riesgo de sufrirlo. Éticamente, los padres tienen la obligación de proporcionar a sus hijos de no hacerles ningún daño. El abuso o la negligencia crónicos pueden llevar a la terminación involuntaria de los niños desencadenar cargos legales. En 2008, la Child Welfare League of America restableció su definición de negligencia para incluir la obesidad mórbida y posteriormente regularon que ciertos niños con obesidad mórbida son negligencia por su obesidad (5)

• Padres como tomadores de decisiones: Los padres son tomadores de decisiones para sus hijos en las áreas de nutrición y actividad ya que ellos tienen la capacidad necesaria para hacer elecciones relacionadas con la salud (5)

Esto es un asunto ético porque los padres están actuando en su propio interés personal en el resultado de esas elecciones. Sin embargo, los padres están predispuestos a su propia forma de ver el mundo y tomar decisiones para los niños que los benefician a los mismos. Los padres hacen elecciones de comida, controlan los comportamientos de los niños en sus vidas físicas y sociales (5)

Las decisiones tomadas por los padres de un niño obeso pueden ser resistentes para el niño e inclusive en algunos casos puede haber insatisfacción corporal mucho más acentuada. Un estudio reportó que entre 3° y 6° grado querían ser más delgados y aproximadamente el 50% estaban tratando activamente de modificar su peso. 75% de los niños aprendido acerca de las dietas de alguien en su familia, usualmente de sus madres. En otros estudios, la mitad de los niños entre 9 y 11 años alguna vez estuvieron a dieta y 82% de sus familias algunas o muchas veces practicaron poniendo a los niños en dietas restrictivas, es posible que la pérdida de peso ya sea un objetivo (6). (5)

Los padres deben elegir un método más incluyente para tratar intervenciones basadas en la familia. Estos programas de salud pública basados en la comunidad que incluyen comportamientos sedentarios (ver televisión, jugar videojuegos, incrementar las buenas elecciones nutrimentales (comer frutas y también practica la solución de problemas y pensamiento crítico) y patrones de comportamiento poco saludables aprendidos con anterioridad (estresados, limpiar el plato). Los modelos basados en la familia y, aunque su diseño y ejecución en la familia han demostrado ser importantes para reducir la obesidad infantil. El rol de los padres en la familia es el de reforzar comportamientos saludables como comer alimentos sin utilizar comida, establecer tiempos de comidas nutritivas, remover comida poco nutritiva y evitar alimentos deseados (5).

## 2.2. Hábitos Alimentarios

La alimentación es uno de los aspectos más importantes del desarrollo humano, incluso desde la vida intrauterina. Posteriormente, continuar con una alimentación que satisfaga sus necesidades nutrimentales propios de la etapa pasando: lactante, preescolar, adolescente. En un principio, la leche materna se encarga de aportar al niño los nutrientes necesarios para su desarrollo. Después de los 4 ó 6 meses de edad se introduce la alimentación con diferentes texturas y sabores para que el niño desarrolle gustos y preferencias por determinados alimentos y alimentos, que aún son incipientes. Cuando el niño llega a la edad preescolar se espera que su patrón dietético ya incluya todos los grupos de alimentos. El organismo se encarga de almacenar recursos para el crecimiento acelerado: la adolescencia.

No hay etapa de la vida en la que la alimentación no juegue importancia. Evidentemente las condiciones de vida de cada individuo varían en el momento u otro de su vida para lograr un estado nutricional óptimo que, en conjunto con una actividad física regular, le garantice una buena calidad de vida.

Tanto la nutrición como la alimentación están determinados por factores psicológicos y sociales; además, su estructura, sus costumbres, su economía, la disponibilidad de alimentos, entre muchas otras cosas, influyen en lo que comemos y sobre las decisiones que para tal efecto sean tomadas.

Si bien un niño en edad preescolar ya puede tomar decisiones por sí mismo, sus padres los cuidadores deben proporcionarle aquello que tiene que ver con tanto, todas (o casi todas) las decisiones que se tomen en relación dependen de él mismo y el niño observa y aprende acerca de eso.

La alimentación no puede ni debe quedarse fuera del tratamiento. Al contrario, es pieza clave para obtener un estado nutricional óptimo. Los padres reconocen por ello que todos los programas que abordan la salud infantil, de una u otra forma incluyen a la alimentación como un eje central. Sin embargo, a pesar de su importancia, sería un error tratar la obesidad sin la alimentación.

Un hábito es un mecanismo establecido que se vuelve automático, es flexible y puede ser utilizado en varias situaciones. Los hábitos alimentarios como los patrones de estilo de vida asociados con su nacimiento en la prevención de factores de riesgo para enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina (4, 5).

El proceso de formación de un hábito se basa en la construcción de rutinas en las cuales los niños y adultos tengan un rol activo.

- Definir cuáles son los hábitos que se enseñarán y el proceso de cómo, cuándo y dónde practicarlos.
- Estructurar los pasos o secuencias a seguir de manera constante en la vida diaria.
- Dar a conocer la importancia y las ventajas de practicarlos de los(as) niños(as) y la familia.

Los hábitos o hábitos, actitudes, formas que adoptan las personas ante situaciones de la vida que se consolidan y se mantienen en el tiempo (favorable o desfavorablemente) en el estado de salud, nutrición y el bienestar.

Por ejemplo lo que los padres y adultos enseñan a diario como preferencias o hábitos que el niño adquiere por imitación (6).

Algunos ejemplos de hábitos saludables (5)

- Práctica de higiene bucal: cepillado y uso del hilo dental.
- Higiene personal: baño diario y lavado de las manos.



- Alimentación: lactancia materna, consumo de leche materna exclusiva y en las sucesivas etapas de niño y la niña

La promoción, formación y consolidación de estilos de vida saludables de forma sistemática contribuye a

- Prevenir desde las etapas de la vida la aparición de enfermedades vinculadas con la alimentación que se pueden manifestar a corto o largo plazo.
- Lograr que los comportamientos de saludables sean adaptados al nivel de los niños, niñas, docentes y familias.
- Formar rutinas que favorezcan actitudes positivas de los niños y niñas.
- Valorar y aprender las pautas de conducta y de protección y cuidado de su salud.
- Fomentar el bienestar integral y el desarrollo de las personas.

La formación de hábitos alimentarios es un proceso que requiere en el que es importante tener en cuenta los aspectos

- Acciones dirigidas a la formación de hábitos saludables.
- Rol de los adultos como mediadores y agentes modeladores.
- El ambiente humano y físico que rodea a las personas y los hábitos saludables.

Es más fácil consolidar los hábitos de manera temprana que cuando las niñas adquieren conciencia que cambiar los comportamientos establecidos requiere más tiempo y exige también un orden o estrategia metodológica que genere resultados positivos.

Es importante que los niños y las niñas se involucren en la consolidación de hábitos saludables. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Motivarles y explicarles en su lenguaje propio las razones, haciendo énfasis en los beneficios para la salud y bienestar integral.

- Sensibilizar a niños y las niñas en cuando tomar decisiones oportunas en relación al cuidado de sus hábitos y los efectos que estas producen.
- Intercambiar opiniones, escuchar sus puntos de vista y a su vez a los niños y las niñas como educadores, proporcionando a la familia nueva información que mejore sus condiciones de vida.
- Mostrar de manera práctica las indicaciones de la dieta para fomentar hábitos saludables y las niñas comprenden mejor mi hacer, que simplemente escuchando. Por ejemplo: les enseñan mediante el modelaje permanente; el modelo puede ofrecer información, desde láminas para exposiciones de un hábito

Los adultos representan modelos a seguir por los niños en sus lenguaje y actitud, marcan el patrón de la aceptación de las rutinas y que contribuyen a formar hábitos saludables

Estos tienen en sus manos la oportunidad de brindar un ejemplo para enriquecer el aprendizaje de los niños en las condiciones e inapropiadas, en su entorno.

Es importante que los adultos estén conscientes de que los niños y niñas y verificar que se enseñan transmitiendo a través de su práctica en su vida diaria ejemplo, si los padres no consumen una variedad de alimentos en el hogar, probablemente al niño o la niña al momento de su crecimiento y desarrollo.

Las condiciones y/o vínculos que se establecen entre los niños (físico y social) en el momento de la formación de hábitos para lograr una vida de intercambio y sensibilidad la apropiada de hábitos alimentarios de vida saludables.

Finalmente, lo más importante es que el niño, el entorno familiar los principios de la prevención y el tratamiento de la obesidad y conseguir un ambiente que sea favorable y estable para los cambios que sean necesarios.

La orientación alimentaria es una herramienta empleada para prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación. Está basada en el diálogo; debe tomar en cuenta las esferas biológica, psicológica y espiritual que conforma al ser humano.

Se define como un conjunto de acciones que proporciona científicamente validada y sistemáticamente, de actividades y prácticas relacionadas con los alimentos y la alimentación para ayudar a mejorar la salud en el ámbito individual, familiar o colectivo en condiciones físicas, psicológicas, económicas y sociales (

Es susceptible de emplearse a nivel comunitario o individual con los hábitos de alimentación correctos en población para lograr su uso y ser utilizada para buscar la modificación de hábitos y prácticas de

Según aspectos culturales de nuestro país, principalmente (a cargo del cuidado) del escolar es la responsable de su alimentación y el pequeño; por lo tanto, es necesario establecer un estándar de calidad hacia esa encargada del niño, con medidas y hábitos que le permitan llevar a cabo de manera adecuada y es importante aprovechar la influencia que tiene el equipo de salud sobre la madre del niño para que ésta sea alimentaria benéfica con su hijo (

Tal relación alimentaria es un proceso en el que el niño participa y el niño, y está conformada por las interacciones en torno a la alimentación: selección, compra, ingesta, actitudes y comportamientos. Una buena nutrición depende de una buena alimentación (

A partir de una relación alimentaria sana, es posible que el niño pueda tener un buen concepto de sí mismo y del mundo que lo rodea, y que sea capaz de responder a las señales alimentarias para comer lo que necesita, así como la capacidad de elegir los alimentos que ingiere de manera conveniente (

Cuando el niño llega a la edad escolar, su alimentación puede ser así como fuera del ambiente familiar (colegio, salidas, excursiones, etc.) y en otros lugares y diversas formas de preparación, por lo que el niño y dónde comer dependerán de las circunstancias que la familia (

Por lo anterior, es muy importante que en el manejo de la información (en casa), estén bien establecidos los hábitos y normas que el niño cuente con orientación adecuada, para que cuando se encuentre fuera de casa maneje las comidas (

La claridad en el manejo de la información, la práctica y la orientación profesional son elementos indispensables para la orientación alime

Para fines de la orientación alimentaria en México, a lo largo de la Norma Oficial Mexicana NOM-045-S/SSA2-2012, se establece la educación para la salud en materia alimentaria (60).

## 2.2. Actividad Física

Realizar actividad física como parte del estilo de vida tiene muchos beneficios. Menor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial, cáncer de colon, osteoporosis. Más aún, el ejercicio físico reduce el estrés, la ansiedad y mejora el tiempo que incrementa el bienestar emocional, el nivel de satisfacción personal (63).

Contrariamente, el sedentarismo aumenta el riesgo de adquirir enfermedades crónicas. En niños y los adolescentes, la falta de ejercicio tiene consecuencias negativas, como el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares y enfermedades coronarias (64).

A pesar de los bien documentados beneficios de la actividad física, se ha observado una disminución preocupante de esta conducta en la población. Este problema alcanza también a los niños, quienes en su mayoría no alcanzan los mínimos de ejercicio recomendado (65) para proteger su salud.

El proceso de modificación de conducta que supone la ruptura de hábitos poco saludables es más fácil de iniciarse en edades tempranas que en la edad adulta. En consecuencia, dado que la infancia es el momento ideal para adoptar estilos de vida sanos, los programas dirigidos a promover hábitos saludables en la familia, incluida la actividad física, deben ser prioritarios (66).

Está suficientemente comprobado que la actividad física es uno de los principales determinantes de la salud. La alimentación y la actividad física; ambas inciden de manera importante en el desarrollo intelectual, físico y emocional. Por ello, las autoridades educativas de los estados y del gobierno federal están empeñadas en generar las condiciones para el desarrollo de la actividad física en la infancia y juventud (67).

## 2.2. Cambios en el Estilo de Vida

Históricamente, el tratamiento de la obesidad ha sido el resultado de la creencia de que era posible cambiar malos hábitos de alimentación y estilos de vida, los cuales podían ser corregidos aplicando principios de aprendizaje.

han encontrado que el peso corporal está influenciado por otros factores de comportamiento. Esto incluye factores genéticos, metabólicos y hormonales que predisponen a algunas personas a tener obesidad así como otros factores que influyen en los posibles pesos que un individuo puede alcanzar. Aunque algunos individuos logran alcanzar un peso saludable a pesar de los enormes esfuerzos que hacen para modificar sus hábitos de alimentación y actividad física. La terapia del comportamiento sin embargo, puede ayudar a desarrollar habilidades (como ingerir y usar calorías) para alcanzar un peso saludable, más cuando no hayan podido lograrlo (6)

El tratamiento del comportamiento está basado en principios de la psicología conductual, el cual propone que el acto de comer es motivado por necesidades fisiológicas que llegan a relacionar fuertemente con la ingesta de alimentos. El tratamiento como se describió anteriormente, ayuda a los pacientes a identificar y romper las desencadenas que los llevan a alimentarse inapropiadamente. El tratamiento también busca reforzar o desarrollar hábitos positivos (5).

En los últimos 20 años, la terapia del comportamiento también se ha aplicado al tratamiento de la depresión. La subyacente de la terapia del comportamiento es que los pensamientos (cogniciones) afectan directamente los sentimientos. Los pensamientos negativos se asocian frecuentemente con resultados negativos. Un individuo que, cuando experimenta una ruptura de forma secundaria al sentimiento de desesperanza y fracaso aún más (6)

Con la terapia del comportamiento, los pacientes aprenden a manejar el peso y el cambio del comportamiento, para evaluar realísticamente sus hábitos alimentarios y de actividad física que fueron modificados. Las estrategias para manejar los pensamientos negativos que ocurren cuando no han logrado sus metas. Las estrategias para el manejo de peso están basadas en las que se desarrollaron para el tratamiento de la bulimia nerviosa (5)

Las intervenciones conductuales para los niños deben incluir las siguientes apropiadas para cada uno de las (5) que se tienen

- Control de estímulos
- Autocontrol
- Automonitoreo
- Establecimiento de metas
- Recompensas para alcanzar las metas
- Solución de problemas

En el presente programa se trabajó de forma más directa con y el automonitoreo.

El establecimiento de metas es una actividad colaborativa entre (en este caso de la salud) en donde el cliente decide, de una lista potenciales, en cuáles ~~podría aplicar una esbo~~ 50357) cambios (

El automonitoreo es una técnica que consiste en llevar un ~~comportamientos que tiene en la vida cotidiana/5, 6). En consecuencia, se pueden emplear~~ ~~diarios de actividad física, y calendario el consumo específico de ciertos alimentos como las frutas, las ve~~

## 2.2.5 Calidad de Vida

El uso actual del concepto calidad de vida ~~es un término que proviene~~ ~~de campos diversos, como son el campo de la economía, la educación o los servicios sociales. Todos ellos lo emplean~~ ~~positiva que remite a aspectos de la vida que se utilizan para referir~~ ~~percepción subjetiva de un individuo respecto a su experiencia vital~~ ~~de un determinado nivel de vida, reflejado por indicadores objetivos~~ ~~vivienda, nivel educativo, el estado de salud de una población (6)~~

Existe una tradición de varias décadas de investigación y debate de vida, desde que en los años 60 nacieron ~~los términos de calidad de vida~~ ~~acuerdos y diferencias entre los autores. Sin embargo se observó un~~ ~~consenso y es evidente que los avances de los últimos años han permitido~~ ~~más operativa el sentido del término, y en consecuencia los resultados en~~ ~~para mejorar la calidad de vida tanto de individuos como de comunidades~~ ~~de desarrollo (6)~~

El interés por conocer y utilizar datos de ~~calidad de vida~~ ~~de los gobiernos, que en diversos países comienzan a apoyar iniciativas~~ ~~indicadores nacionales de bienestar con el fin de orientar las políticas~~ ~~de la salud y de los servicios sociales, implementar acciones para~~ ~~resultados en aquellos aspectos que las personas valoran como~~ ~~vida) (6)~~

Calidad de vida no es una noción nueva, en cuanto su esencia ~~es antigua~~ ~~durante varios siglos posteriores, en debates de carácter filosófico~~ ~~sobre la felicidad, la buena vida, la salud, la satisfacción. Aunque el~~ ~~término en sí mismo, en esos discursos ya era parte de lo que se entendía~~

entendería posteriormente como calidad de vida a la medida de bienestar o mucho más reciente. Surge alrededor de los años 60 del siglo XX en el bienestar humano y por la asociación de los Estados Occidentales en que se inicia en los círculos académicos el trabajo por el concepto y uso del constructo (6)

Fue a finales de los años 60 y durante toda la década de los 70 el concepto de calidad de vida se vinculó fuertemente a una noción denominada subjetivas, es decir evaluaciones que incluían aspectos personales de felicidad o satisfacción. Desde ese momento una transformación significativa, que implicó pasar de concebir el bienestar en términos de perspectiva subjetiva de satisfacción con la vida. Este nuevo perfil de concepto, diferenciado de los indicadores sociales, siguieron su propio desarrollo (6)

Así, de ser considerada de carácter exclusivamente social (calidad de vida) y basada en aspectos objetivos (condiciones económicas, ni más) debido a su fuerte vinculación con los indicadores sociales, la calidad de vida entendida y tratada en los textos científicos desde una perspectiva de individuo (percepción del sujeto sobre su vida) y sus aspectos. En ese contexto tuvieron lugar los estudios de autores clásicos de la dimensión subjetiva del bienestar de la población, frente a las valoraciones haciendo hasta entonces en el estudio científico del bienestar humano consiguieron abrir una línea de investigación mucho más psicológica y sociológica dominante hasta entonces (6)

La OMS en su definición de calidad de vida hace referencia a un sistema de valores, metas, expectativas. Pero además incluye un aspecto característico del concepto, y es la influencia del contexto cultural en la percepción que tiene el individuo de su posición en la vida, en el contexto de un sistema de valores en el que vive, y en su percepción de la satisfacción (6)

Los factores culturales no han quedado fuera de consideración en la calidad de vida, aunque la investigación transcultural aún es escasa. Es determinante en la percepción de los elementos que afectan al bienestar para comprender con profundidad al individuo. La cultura, entendida como un conjunto de creencias, valores, actitudes compartidas, que conforman el marco del bienestar percibido (6)

La revisión bibliográfica de los últimos años hace pensar que a pesar de las divergencias entre autores, se ha llegado a un consenso en aspectos centrales que podría sintetizarse en los siguientes puntos (6)

1. Calidad de vida es un constructo que incluye elementos subjetivos de la experiencia
2. Los valores, metas, necesidades tanto individuales como sociales, se conjugan con los elementos objetivos de la percepción de bienestar.
3. El concepto es universal, a la vez que se encuentra influenciado culturalmente
4. Su evaluación y estudio debe realizarse a nivel de individuos, organizaciones, grupos y sociedades
5. Es plural, en tanto cada individuo tiene un particular concepto de la calidad de su vida, en función de sus logros, preferencias y necesidades
6. Está conformada por metas, desde las necesidades básicas como alimentación, salud, vivienda, hasta los elementos que le dan sentido (ocio, relaciones interpersonales, desarrollo personal)
7. Se ve influida por variables personales y ambientales
8. Se puede medir para todas las personas, independientemente de que tengan una discapacidad, enfermedad, o cualquier otra condición de riesgo

En lo que respecta a la medición, existe un consenso general sobre el concepto que tiene plena validez. Sin embargo es necesaria una clarificación de los indicadores de bienestar en esta etapa del ciclo vital y una delimitación de indicadores de medición. La calidad de vida debe ser entendida desde una perspectiva que tome en cuenta que las necesidades, aspiraciones, valores, prioridades cambian en los diferentes momentos vitales. Cada etapa de la vida requiere indicadores que afectan a los indicadores de medición. Las experiencias de los niños y de los adultos. En ese sentido, la opinión de los propios niños es fundamental en el estudio del bienestar en la infancia. Se han desarrollado instrumentos de medición propios (6).

El bienestar infantil ha sido recientemente considerado objeto de estudio que numerosos esfuerzos locales, nacionales e internacionales se han dedicado a mejorar la calidad de vida de los niños (6)



### 3. Planteamiento del problema

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en un problema de salud pública que conllevan a desarrollar comorbilidades tales como la diabetes, hipertensión, entre otras, las cuales deterioran la calidad de vida de los individuos y generan altos costos en los servicios de salud.

Lo anterior no nada más afecta a los adultos sino que cada vez es más frecuente en los niños quienes están en edad de adquirir hábitos de salud influenciados ya sea por sus familiares, amigos y/o medios de comunicación.

La tendencia al incremento del sobrepeso y la obesidad en México, reflejada en las encuestas de nutrición realizadas en el último decenio en México, a nivel mundial, se situó dentro de los países con prevalencia de obesidad, tanto en adultos como en niños, según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La ENSANUT 2012 reporta que uno de cada diez presenta sobrepeso u obesidad; esto es 35% de los adolescentes, 35.8% para mujeres y 34.1% para hombres. Si se analiza la ENSANUT 2006 en 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 33.2% lo que representa un aumento de 5% en seis años para los sexos combinados. Por otro lado, el estado de Puebla, donde se ubica el estado de Puebla, rebasa la media nacional de 33.2% (4).

En el Hospital para el Niño Poblano (HNP), de acuerdo a los reportes de los responsables del servicio de Nutrición y Gastroenterología, cada año se atienden un número creciente de casos de niños con sobrepeso u obesidad. Resulta alarmante el aumento de casos de obesidad mórbida, que es la clase más peligrosa de esta enfermedad, ya que los niños que padecen es del doble o triple de su peso ideal.

Como resultado, los niños diagnosticados con sobrepeso u obesidad son susceptibles de sufrir las comorbilidades y en día, los niños son diagnosticados con esta enfermedad que anteriormente sólo se diagnosticaba en la población adulta. En la clínica externa de endocrinología, 3 de cada 10 niños que es óbito de sus vidas, fallecen en sus inicios, sino ya con complicaciones como insuficiencia renal, problemas metabólicos.

Siendo conscientes de este problema de salud pública, no sólo en el estado de Puebla, el HNP se creó el Área de Obesidad; desde su inauguración en el 2010, se han atendido alrededor de 200 niños.

Dadas las campañas para combatir el sobrepeso y la obesidad Salud, se está intentando generar hábitos saludables en los hospitales y ven en la necesidad de atender a este sector de la población, en los pacientes es difícil llevar a cabo todos los cambios que implican hábitos saludables. Si para los niños con exceso de peso también deben en dichos cambios es pertinente señalar que, a diferencia de los adultos de sus padres o tutores para lograrlo, así como aceptar estrategias que hábitos que perduren a lo largo de sus vidas.

En el HNP se ha visto que sólo proporcionar un plan de alimentación orientada alimentaria no es suficiente dado que no se está a modificar sus hábitos tengan un estilo de vida más saludable; incluso que trabajando en grupos que incluyan a los niños y sus padres hateróni para este tipo de pacientes.

### 3.1 Pregunta de investigación

Debido a planteado anteriormente, surge la siguiente pregunta: un programa integral para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

## 4. Justificación

En el HNP se ha observado una importante **obesidad infantil** y sobrepeso. Por eso se fundó la clínica de obesidad. La creación e implementación de un programa para atender a los niños diagnosticados con sobrepeso u obesidad por medio de una práctica diaria de **se rescapa el sistema** de dichos pacientes.

Además busca aportar información sobre el manejo de pacientes con obesidad que puede ser tomada en cuenta para aplicarse de la misma forma o función de la población de **sección de intervención**.

El interés principal de implementar un programa enfocado a **retome el núcleo familiar** y se invierta el papel actual que tiene con respecto al desarrollo y perpetuación del problema de **obesidad infantil** y la forma en que los padres o cuidadores, así como la familia en general, se involucran.

Otro punto es que los resultados observados en el presente estudio en la realización de **investigación en conjunto** se llegue a soluciones que tengan impacto sobre la resolución del problema de **obesidad infantil** a nivel nacional.

Pero, principalmente **ayuda de un programa integral de atención** a la obesidad infantil enfocado en la familia el cual contemple el aspecto de **cambios del comportamiento** se pretende mantener y/o disminuir el grupo de niños **obesidad de, el HNP**, retrasar o frenar la aparición de **comorbilidades asociadas**.

## 5. Objetivos

### 5.1 General

- Determinar el efecto de un programa integral para niños y adolescentes con obesidad en la familia

### 5.2 Específicos

- Caracterizar a los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad
- Diseñar el programa integral para niños con sobrepeso y obesidad enfocado a la familia
- Aplicar el programa integral para niños con sobrepeso y obesidad enfocado a la familia

## 6. Material y métodos

### 6.1 Diseño del proyecto

#### 6.1.1 Tipo de estudio

- Intervencionista
- Analítico

#### 6.1.2 Características del estudio

- Longitudinal, dado que se realizaron sesiones periódicas a lo largo del tiempo
- Prospectivo, porque los datos se obtuvieron durante las sesiones que se realizaron
- Prolectivo, porque la información se recolectó a través de cuestionarios aplicados a los participantes.
- Unicéntrico, debido a que los participantes pertenecen al mismo hospital.
- Homodémico, dado que la población de estudio pertenece a la misma comunidad.

### 6.2 Grupo de Estudio

- Niños y adolescentes que asistían a la Clínica de Obesidad de la Clínica del departamento de Nutrición de la UNAH en el mes de abril de 2013

## 6.2.0 Criterios de inclusión

- Niños (3 a 12 años) y adolescentes (12 a 17 años 9 meses) diagnosticados con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85) que acuden a consulta externa al departamento de nutrición del HNP
- Niños (3 a 12 años) y adolescentes (12 a 17 años 9 meses) con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85) que acuden al departamento de nutrición del HNP a través de la alimentación oral.
- Niños (3 a 12 años) y adolescentes (12 a 17 años 9 meses) diagnosticados con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85) que acuden al departamento de nutrición del HNP si el padre o tutor acepta participar en el estudio.

## 6.2.1 Criterios de eliminación

- Niños (3 a 12 años) y adolescentes (12 a 17 años 9 meses) con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85) que acuden al departamento de nutrición del HNP en el estudio
- Niños (3 a 12 años) y adolescentes (12 a 17 años 9 meses) con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85) que acuden al departamento de nutrición del HNP lo menos al 80% de citas programadas

## 6.3 Definición de variables y escalas de medición

### 6.3.1 Cuadro de concentración de variables

Variabl	Definición con	Definición opera	Tipo de Variable	Nivel de medición escala	Unidad de expre medición
Atributivas					
Edad	Tiempo que h una persona	Tiempo en años qu una persona	Cuantitat	Continu	Años meses
Sexo	Condición org los animales y plantas	Condición orgánica o femenina, de los de las plantas	Cualitati	Nomina	Femenino Masculino
Dependientes					
Peso	Cantidad resul la suma de la r y masa no gr cuerpo	Cantidad en k resultante de la s masa grasa y masa cuerpo	Cuantitat	Continu	Kilogramos
Estatur	Medida de p persona de los pies a la	Medida en centime persona de los pie	Cuantitat	Continu	Centímetros
IMC	Medida de as entre el peso estatura de un	Medida de asociac peso y la estatu individuo expresad	Cuantitat	Continu	Definición IMC
					Sobrepeso >percenti
					Obesidad >percenti
					Obesidad s >percenti
Independientes					
Hábitos alimentab saludab	Un hábito e mecanismo est crea destrez habilidades, es puede ser util varias situacio vida djaeste la alimentación	Práctica del mecan propuesto que crea habilidades, es fle ser utilizada prác una dietare;ctacon con el increment características de correcta respecto presentadas al estudio.	Cualitati	Nomina	A mayor núme características de correc( completa, y suficiente, equidub adecuada) mejores alimentarios
Calidad Vida Relacion con la S	Se refiere a l cómo una per grupo de pe percibe su sal mental con el tiempo	Medida en puntos deCVde cómo una p grupo de personas salud física y me pasar del tiempo	Cuantitat	Continu	Puntaje de CVI  A mayor puntaje calidad de vida
Actividad física	Según la CA considera activ cualquier movimie corporal produ los músculos esqueléticos d gasto de energ	Se considera acti cualquier movimie producido por los esqueléticos que e energético al menos 3 e semana, duranteto	Cualitati	Nomina	> 3 días durante 3 cumple < 3 días: no cumpl

## 6.4 Recolección de la información

### 6.4. Fuentes de información

La información se recolectó a través de datos proporcionados por tutores así como cuestionarios, diarios y evaluaciones aplicadas a los niños y adolescentes, las cuales se pueden observar en los anexos 1, 2 y 3.

### 6.4. Instrumentos de medición

Se utilizaron los instrumentos de medición de alimentos de diarios de actividades físicas y cuestionarios de frecuencia de consumo y de alimentación. El Cuestionario de Vida Cotidiana (CVI), mismos que se encuentran en los anexos 1, 2 y 3, respectivamente.

### 6.4. Metodología

- Caracterización de los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad
  - o Medir y pesarse en báscula clínica con una capacidad de peso de 160 Kg y precisión de 100 g; escala de medición en cm con las técnicas descritas en el manual de aplicación para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad.
  - o Reportar IMC de los niños y adolescentes de acuerdo a las tablas de referencia de la OMS, las cuales se encuentran en los siguientes enlaces:
    - [http://www.who.int/growthref/sft\\_bmifa\\_boys\\_perc\\_5\\_19y](http://www.who.int/growthref/sft_bmifa_boys_perc_5_19y)
    - [http://www.who.int/growthref/sft\\_bmifa\\_girls\\_perc\\_5\\_19y](http://www.who.int/growthref/sft_bmifa_girls_perc_5_19y)
  - o Selección de los niños con IMC  $\geq 85$
  - o Aplicar los instrumentos para la recolección de datos
    - Diario de alimentos y actividad física, en el anexo 1
    - Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, en el anexo 2
    - CVI, en el anexo 3.
  - o Observar las características de los niños y sus padres
  - o Reportar los resultados de los instrumentos aplicados
    - Con base en los lineamientos del Plato del Bien Comer y la Dieta Correcta establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2015) para la promoción y educación para la alimentación saludable. Criterios para la selección de los niños y adolescentes de 3 años y el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
    - Con base en el puntaje estándar de cada ítem del CVI ubicado en el manual de aplicación e interpretación del mismo.
- Diseño del programa de intervención para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad enfocado a la familia

- o Recabar información acerca de los programas de atención infantil en la familia
  - o Proponer los componentes del programa integral de atención a la obesidad infantil en la familia acorde a la sesión 4 y el diagnóstico realizado previamente
  - o Organizar los temas de las sesiones que formarán parte del programa
  - o Elaborar los guiones de las sesiones que formarán parte del programa encuentra plasmado en el anexo 5
8. Aplicación del programa a niños y adolescentes con sobrepeso enfocado a la familia
- o Impartir en las sesiones de los niños y adolescentes sobrepeso y obesidad al padre, tutor o cuidador como lo establece el esquema general de las sesiones del anexo 6
  - o Establecer las tareas que hijos y padre, tutor o cuidador durante las semanas en el formato del anexo 6
  - o Recabar información sobre los niños y padres o cuidadores o los temas vistos en las sesiones, tareas a realizar y obstáculos
  - o Reportar los resultados de cada sesión
9. Evaluación del programa integral para niños sobrepeso y obesidad enfocado a la familia
- o Medir y pesar en báscula clínica con estadímetro marca B pesa de 160 Kg y precisión de 100 g; escala de medición de 0 a 150 cm, con las técnicas descritas en el anexo 6 para niños y adolescentes sobrepeso y obesidad en la consulta externa de nutrición en el Hospital
  - o Reportar IMC de los niños y adolescentes de acuerdo a las OMS las cuales se encuentran en los siguientes enlaces:
    - [http://www.who.int/growthref/sft\\_bmf\\_boys\\_perc\\_5\\_19yr.pdf](http://www.who.int/growthref/sft_bmf_boys_perc_5_19yr.pdf)
    - <http://www.who.int/growthref/sftrcbnifl9yrs.pdf>
  - o Repetir la aplicación de los instrumentos a niños y padres
  - o Reportar los resultados de los instrumentos aplicados
    - Con base en los lineamientos del Plato del Bien Comer y la Dieta Correcta de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 5 años de edad y el cuestionario de frecuencia de alimentos
    - Con base en el puntaje establecido para cada ítem del cuestionario en el manual de aplicación e interpretación del mismo.
  - o Observar si hubo cambios
  - o Realizar entrevistas a los cuidadores 7.0 del anexo 6
  - o Reportar los resultados



## 6.5 Procesamiento y presentación de la información

### 6.5. Análisis estadístico

Se aplicó estadística descriptiva y medidas de tendencia central como medianas, moda y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Se utilizaron razones, proporciones y porcentaje para las variables cualitativas.

En cuanto a la inferencia estadística se aplicó prueba t pareada que mide momentos: el antes y el después y un nivel de confianza del 95% se aplicó para la prueba de correlación de Spearman para reevaluar el efecto del programa.

Se utilizó el programa SPSS versión 17 para el análisis de los datos.

## 6.6 Bioética

### 6.6. Clasificación

El presente estudio desde el punto de vista de la Bioética se clasifica como de mínima riesgo.

Se considerarán las normas nacionales e internacionales de bioética como el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio y las normas técnicas de la Ley General de Salud.

Los resultados se mantendrán en confidencialidad y anonimato para proteger los efectos de la investigación.

Se aplicará una Carta de Consentimiento Informado que será firmada por el tutor de los participantes del estudio, y abogada o en su defecto el participante si es mayor de edad.

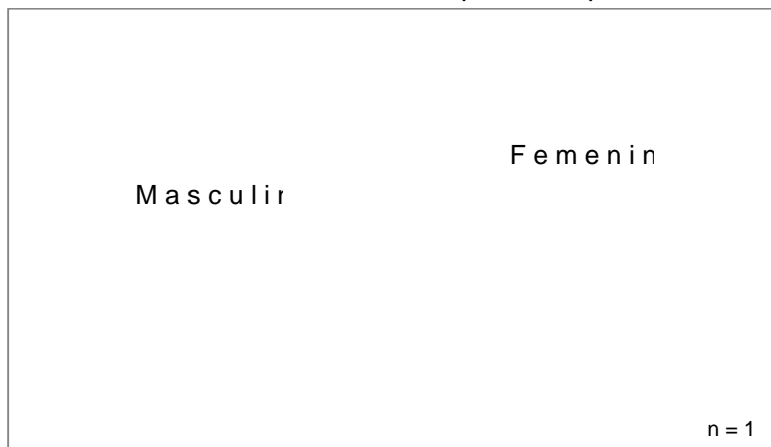
## 7. Resultados y discusiones

### 7.1 Descripción del grupo de estudio

Durante el estudio se atendió a un total de 15 pacientes (n=15) que acudieron a la clínica de obesidad del HNP y cumplieron con los criterios de inclusión.

En relación a la distribución de la población por sexo, se puede observar en el gráfico 2 que de los 15 participantes, siete del sexo femenino y ocho del sexo masculino.

Gráfico 2. Distribución de la población por sexo



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad del HNP. Julio 2013.

La edad de los pacientes osciló entre los 3 y los 17 años y se clasificó en preescolares (3 a 5 años 11 meses), escolares (6 a 11 años 11 meses) y adolescentes (12 a 17 años). De los 15 participantes, 11 eran de edad preescolar, 3 de edad escolar y 1 de edad adolescente. La mayoría de los participantes fueron de sexo masculino (8) y de sexo femenino (7). La edad promedio de los participantes fue de 9.7 años con una desviación estándar de 4.2 años.

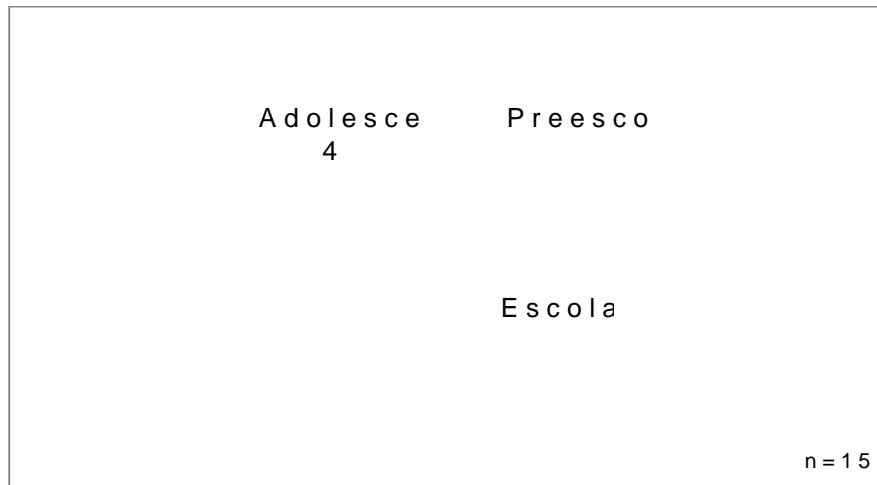
En la mayoría de los casos, el cuidador que acompañó al paciente durante las sesiones fue su madre; únicamente a uno de los participantes lo acompañó su abuela.

Es importante mencionar que se trabajó solo con 11 cuidadores, dado que hubo madres de 4 niños que sus hijos presentaron sobrepeso.

En todos los casos, el papel de las madres o cuidadoras fue fundamental, independientemente de si la comprensión y realización de las tareas se preguntó a ellas sobre la figura que dentro de su casa más los hubiese acompañado en el proceso y los 15 pacientes respondieron que su madre o cuidadora.

manera muy precisa que sus madres o cuidadoras a veces ya en queza cla mencionaron que tenían lista la comida , compraban comida salu que se debía o no comer y también vigilaban el tamaño de las p importante la inclusión de la familia en el cuidado de los niños con sobrepeso y obesidad

Gráfico 3. Distribución de la población por grupo de edad

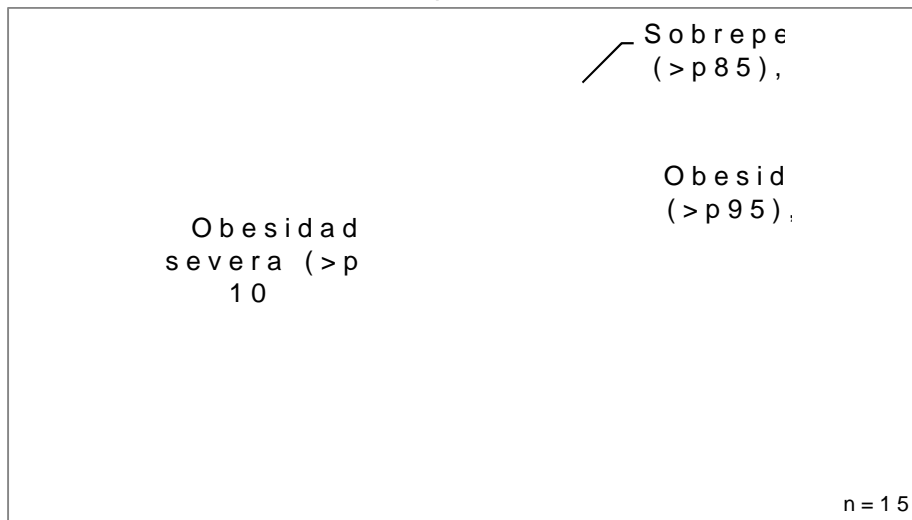


Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad del HNP de mayo a julio de 2008.

## 7.2 Estado nutricional

Según los datos de IMC al inicio de la consulta se observa que el 10% de los pacientes con sobrepeso y obesidad son clasificados como Obesidad severa, es decir, con el IMC  $\geq 35$ , atribuido a la obesidad severa, y como lo muestra el gráfico 4

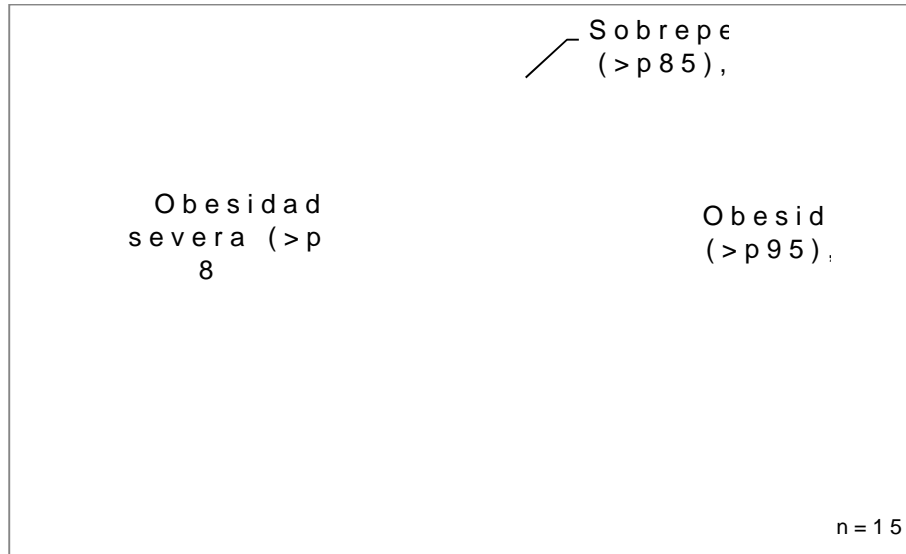
Gráfico 4. Distribución de la población de acuerdo al IMC al inicio de la consulta



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad del HNP de mayo a julio de 2013

Hacia el final de los estudios pacientes con IMC por arriba del percentil 99, es obesidad severa, más se suscribe a obesidad y sobrepeso que se observa en el gráfico 5

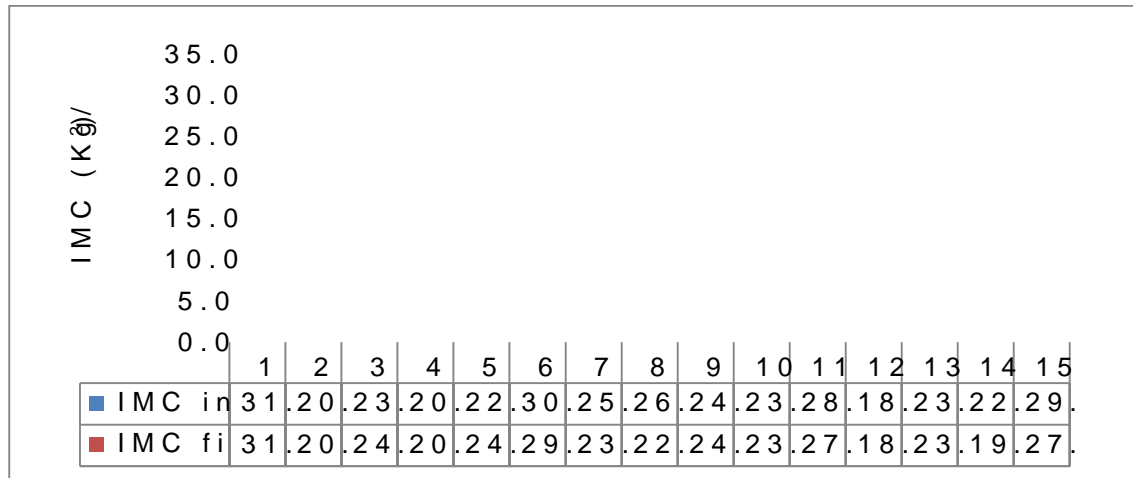
Gráfico 5. Distribución de la población de acuerdo al IMC al



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de HNP al Hospital de la Universidad de Chile 2013

En el gráfico pueden observar los cambios de IMC de cada uno de los pacientes al inicio y al final del estudio.

Gráfico 6. Concentrado de IMC al inicio y al final del estudio



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de HNP al Hospital de la Universidad de Chile 2013

De acuerdo al análisis ~~de los datos de IMC, obteniéndose un p-valor de 0,07 (p < 0,05) lo que indica que el efecto de la intervención no fue significativo sobre el IMC.~~

Los resultados anteriores, correspondientes a los niños ~~de edad 6 años~~ con los de un programa multidisciplinario, basado en la familia, ~~para el~~ ~~Family Project~~ ~~de~~ el IMC de los niños ~~se aplicó~~ ~~significativamente~~ ~~deberse~~ ~~Family Project~~ ~~a~~ ~~durante~~ ~~2~~ ~~años~~ ~~y~~ ~~el~~ ~~efecto~~ ~~importante~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~modificación~~ ~~de~~ ~~los~~ ~~valores~~ ~~para~~

Otro programa implementado durante 2 años, el cual se enfocó ~~en~~ ~~la~~ ~~orientación~~ ~~alimentaria~~ ~~también~~ ~~mostró~~ ~~una~~ ~~disminución~~ ~~significativa~~ ~~respecto~~ ~~del~~ ~~grupo~~ ~~control~~. Sin embargo, se observó que el ~~efecto~~ ~~de~~ ~~las~~ ~~modificaciones~~; esto lo atribuyen a posibles efectos hormonales ~~de~~ ~~los~~ ~~participantes~~ ~~fue~~ ~~de~~ ~~9)~~ ~~a~~ ~~11~~ ~~años~~ ~~(11~~

En el Reino Unido ~~se~~ ~~implementó~~ ~~un~~ ~~programa~~ ~~piloto~~ ~~durante~~ ~~6~~ ~~meses~~, ~~basado~~ ~~en~~ ~~el~~ ~~manejo~~ ~~del~~ ~~comportamiento~~ ~~de~~ ~~niños~~ ~~con~~ ~~obesidad~~ ~~cuyos~~ ~~resultados~~ ~~los~~ ~~participantes~~ ~~se~~ ~~mostraron~~ ~~similares~~ ~~si~~ ~~se~~ ~~comparan~~ ~~los~~ ~~resultados~~ ~~son~~ ~~comparables~~ ~~con~~ ~~los~~ ~~del~~ ~~presente~~ ~~estudio~~.

Por su parte, un estudio realizado en Suiza, que incluyó los ~~ejercicios~~ ~~física~~ ~~y~~ ~~orientación~~ ~~alimentaria~~ ~~mostró~~ ~~una~~ ~~disminución~~ ~~significativa~~ ~~del~~ ~~porcentaje~~ ~~de~~ ~~grasa~~ ~~así~~ ~~como~~ ~~la~~ ~~disminución~~ ~~del~~ ~~IMC~~ ~~(6~~

El Ministerio de Sanidad y Política Social de Cataluña realizó ~~una~~ ~~evaluación~~ ~~de~~ ~~tecnologías~~ ~~sanitarias~~ ~~sobre~~ ~~la~~ ~~efectividad~~ ~~de~~ ~~las~~ ~~intervenciones~~ ~~de~~ ~~sobrepeso~~ ~~en~~ ~~la~~ ~~población~~ ~~adolescente~~. Allí se concluye que ~~existen~~ ~~evidencias~~ ~~que~~ ~~indican~~ ~~que~~ ~~algunas~~ ~~de~~ ~~las~~ ~~intervenciones~~ ~~que~~ ~~han~~ ~~sido~~ ~~dirigidas~~ ~~en~~ ~~la~~ ~~edad~~ ~~infantil~~ ~~y~~ ~~adolescente~~ ~~tienen~~ ~~un~~ ~~efecto~~ ~~significativo~~ ~~sobre~~ ~~el~~ ~~peso~~. No obstante, ~~la~~ ~~evidencia~~ ~~que~~ ~~se~~ ~~muestra~~ ~~es~~ ~~débil~~ ~~dado~~ ~~que~~ ~~la~~ ~~mayoría~~ ~~de~~ ~~las~~ ~~intervenciones~~ ~~no~~ ~~obtuvieron~~ ~~los~~ ~~resultados~~ ~~esperados~~ ~~y~~ ~~los~~ ~~estudios~~ ~~evaluados~~ ~~son~~ ~~de~~ ~~corta~~ ~~duración~~ ~~y~~ ~~se~~ ~~considera~~ ~~necesaria~~ ~~la~~ ~~realización~~ ~~de~~ ~~intervenciones~~ ~~de~~ ~~mayor~~ ~~duración~~ ~~y~~ ~~con~~ ~~seguimiento~~ ~~a~~ ~~largo~~ ~~plazo~~ (29

### 7.3 Dieta y Hábitos Alimentarios

Para hacer la evaluación de la dieta correcta y los hábitos de alimentación de los niños ~~se~~ ~~aplicaron~~ ~~y~~ ~~analizaron~~ ~~al~~ ~~inicio~~ ~~y~~ ~~al~~ ~~fin~~

Es importante recordar que las características de la dieta correcta son de completa, suficiente, adecuada, equilibrada, inocua y adecuada al cumplimiento de cada una de las características antes mencionadas al inicio y al final del estudio.

Tal y como lo muestra el gráfico 8 de las características mostró disminución de cumplimiento respecto del inicio. La característica que incrementó de los participantes respecto del inicio fue completa (11 participantes al inicio y 15 al final). Por otra parte, las que presentaron menor aumento o disminución fueron inocua y adecuada (2 y 3 participantes respectivamente).

Tabla 8. Cumplimiento de características de la dieta correcta al inicio y al final del estudio.

Característica	Inicio		Fin	
	Cump	No cum	Cump	No cum
Completa	4	11	15	0
Variada	14	1	14	1
Suficiente	6	9	9	6
Equilibrada	0	15	4	11
Inocua	0	15	2	13
Adecuada	0	15	3	12

Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la consulta de nutrición de la HIAJF, estudio 2013.

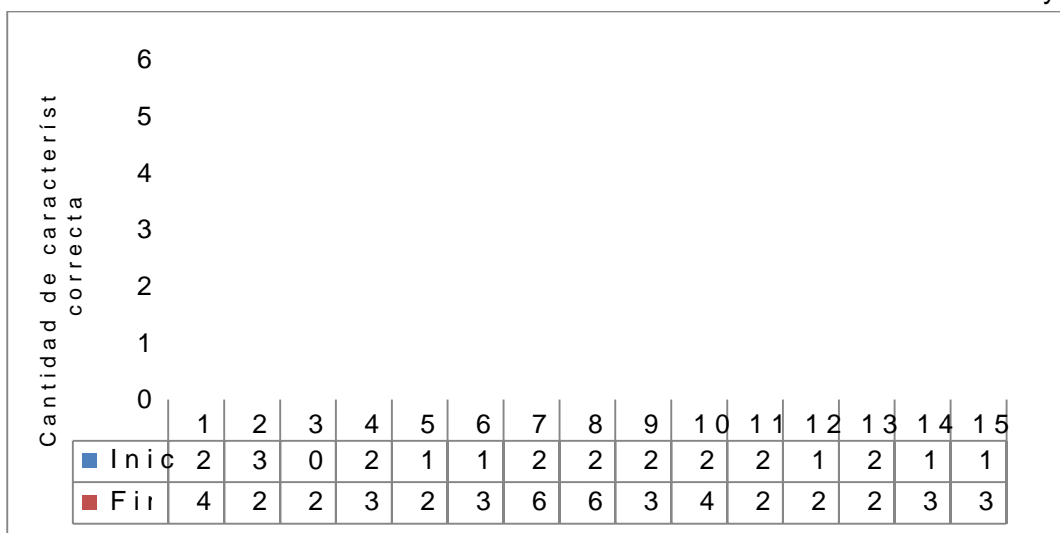
En cuestiones de variedad, se puede decir que prácticamente todos los participantes en el estudio cumplían con incluir alimentos diferentes en su dieta, es por ello que no se observaron cambios o variaciones que impidieran conservar la práctica de la variedad.

La modificación de hábitos alimentarios se evaluó a partir de la frecuencia de cumplimiento de las características de la dieta correcta durante la intervención.

En el gráfico 7 se muestra la cantidad de características de la dieta correcta que los pacientes practicaron antes y después de la intervención, por lo que no hubo modificación en los hábitos alimentarios.

En función de lo anterior se estableció un criterio para evaluar los hábitos alimentarios que fue buena, regular o mala. La primera categoría (buena) es la que tiene más características de la dieta correcta (al menos tres), la segunda (regular) con al menos una característica; y la tercera (mala) con la permanencia o ausencia de características. Los resultados arrojaron que el 53% de los participantes presentó un hábito alimentario bueno, el 27% regular y el 20% malo. El gráfico 8 muestra la distribución de dicho criterio.

Gráfico 7. Hábitos alimentarios al inicio y al final del estudio



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la consulta de obesidad del HNP de julio de 2013

Gráfico 8. Modificación de hábitos alimentarios



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la consulta de obesidad del HNP de julio de 2013

Los datos relacionados con la modificación de los hábitos alimentarios mediante la prueba t de grupos relacionados (t pareada)  $t=3,0$  misma que  $p=0.001$  ( $p<0.05$ ) lo que indica que el efecto de la intervención en la modificación de hábitos alimentarios

Para conseguir el incremento de características de la dieta en la intervención se trabajó principalmente con la inclusión y consumo de alimentos saludables así como su tipo, disminución en el consumo de alimentos no saludables, selección de alimentos y tipos de preparación, disminución en el consumo de bebidas azucaradas, realizar de 4 a 5 comidas al día y disminuir el consumo de

las cantidades de todos los alimentos en general. Todo lo anterior en función de los requerimientos energéticos aptos para cada uno de los pacientes en función de su actividad física, sin la imposición de dietas restrictivas.

De igual modo y para lograr lo que se menciona en el párrafo anterior, se dio una orientación alimentaria tanto a los niños como a sus madres/cuidadoras, para que aprendieran y posteriormente aplicaran lo aprendido en cada sesión de la intervención. Se dejaron en 3 áreas a cumplir tareas que se renovaban o cambiaban de acuerdo a la evolución y complejidad de acuerdo a los avances de cada paciente.

Dalmau y Passman en las recomendaciones para el tratamiento dietético del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría, especifican que deben corregirse los errores relacionados con el tratamiento dietético en niños. Por ejemplo, realizar un menú de comidas sencillas y variadas, incrementar la ingesta de frutas y verduras, reducir el consumo de grasas saturadas y azúcares, etc.

Los resultados de la presente intervención en relación con el consumo de alimentos coinciden con los obtenidos en el programa PERSEO, en el que los niños mejoraron el consumo de frutas, verduras y hortalizas, además de alimentos de alta densidad energética (5).

En un estudio llevado a cabo en una escuela primaria en la ciudad de Lima, se realizaron intervenciones formativas sobre alimentación a profesores, padres y alumnos con el objetivo de cambiar hábitos dietéticos y se llegó a la conclusión que ésta puede dar lugar a una mejor intervención nutricional (4).

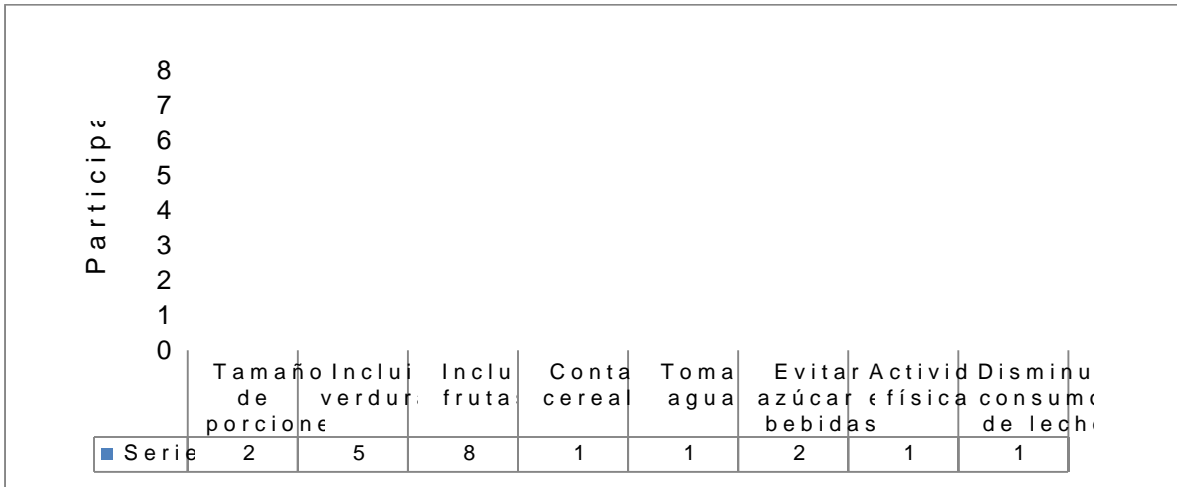
Al igual que el estudio anterior, el que se llevó a cabo por el grupo de investigación muestra un incremento en el consumo de frutas y verduras tras la intervención educativa en la alimentación para niños (6).

Para determinar cuál fue la percepción de los niños y de los padres en general, se les hicieron preguntas relacionadas con la dificultad para el cumplimiento de metas y, dentro de los resultados se obtuvieron los siguientes.

Al preguntar a los niños cuál fue la tarea que les costó más cumplir, las respuestas fueron variadas, no obstante 8 de ellos mencionaron que la tarea más difícil fue sencilla dado que se les recomendó la inclusión de las verduras en las comidas, tal como la recomendación hecha a las madres de incluirlas en guisados, queso y un poco de chile en polvo. Otras tareas como disminuir y vigilar el consumo de azúcar al preparar bebidas, también se mencionaron por los niños así como lo muestra el gráfico 9.



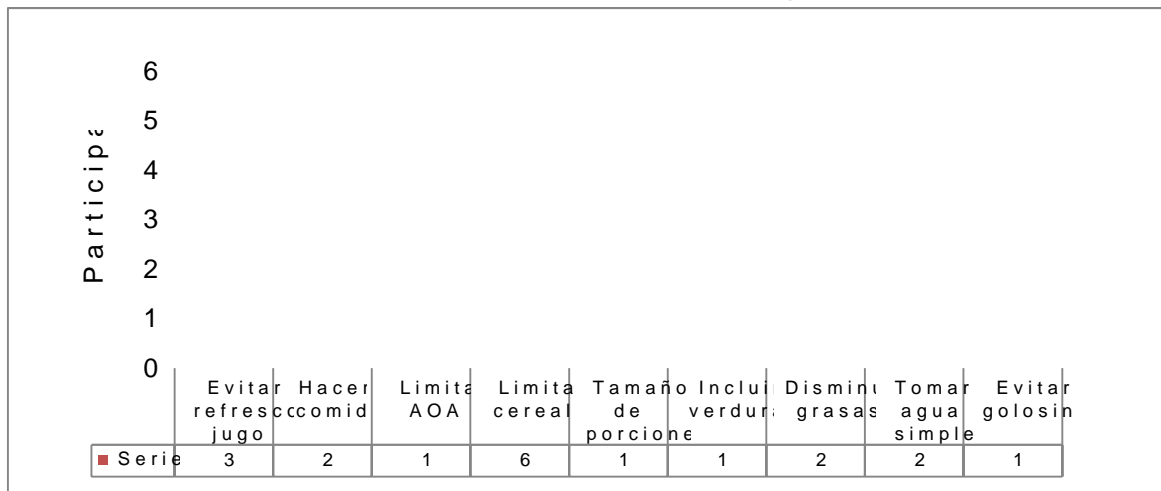
Gráfico 9. ¿Cuál fue la tarea que te costó menos trabajo?



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad y nutrición en el periodo de abril a junio de 2013.

En el lado contrario, también se les preguntó sobre cuál fue el trabajo que les costó más llevar a cabo. Nuevamente, las tareas más difíciles fueron muy semejantes a las que se muestran en el gráfico 10. La que predominó fue la de limitar el consumo de los alimentos cereales. En la revisión de los diarios de alimentos se observó un patrón principalmente aquellos cereales que pertenecen al subgrupo con mayor índice de procesamiento, es decir, los más refinados. La más frecuente fue la de tener que evitar el refresco o los jugos o las bebidas azucaradas de las que también se encontró una fuerte tendencia hacia su consumo.

Gráfico 10. ¿Cuál fue la tarea que te costó más trabajo?



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad y nutrición en el periodo de abril a junio de 2013.

## 7.4 Calidad de vida

Otro punto que se evaluó antes y después de la intervención fue el cuestionario de calidad de vida en la infancia. En el manual de la prueba se menciona que a mayor puntaje obtenido en el cuestionario, mayor es la calidad de vida. El puntaje máximo que puede obtenerse es de 212 puntos.

Dicho cuestionario se aplicó únicamente a 14 de los 15 participantes, ya que uno de ellos fue diagnosticado con trastorno del espectro del autismo.

En el gráfico 11 se muestra la fluctuación en la puntuación del cuestionario de calidad de vida en la infancia de los 14 participantes antes y después de la intervención. El puntaje cuando se aplicó por segunda vez el cuestionario.

El cuestionario evalúa 5 aspectos:

- Bienestar emocional
- Relaciones interpersonales
- Desarrollo personal y actividades
- Bienestar físico
- Bienestar material

De esos 5 aspectos, el bienestar emocional y el bienestar físico son los que contienen reactivos que miden la satisfacción con la vida, autoestima/autoconcepto, nivel de participación y desarrollo personal. Al analizar los datos se identificó que realmente hubo un aumento en el puntaje de estos reactivos en los 14 niños que participaron, tanto en el bienestar emocional como en el físico. Esto se observa en el gráfico 11.

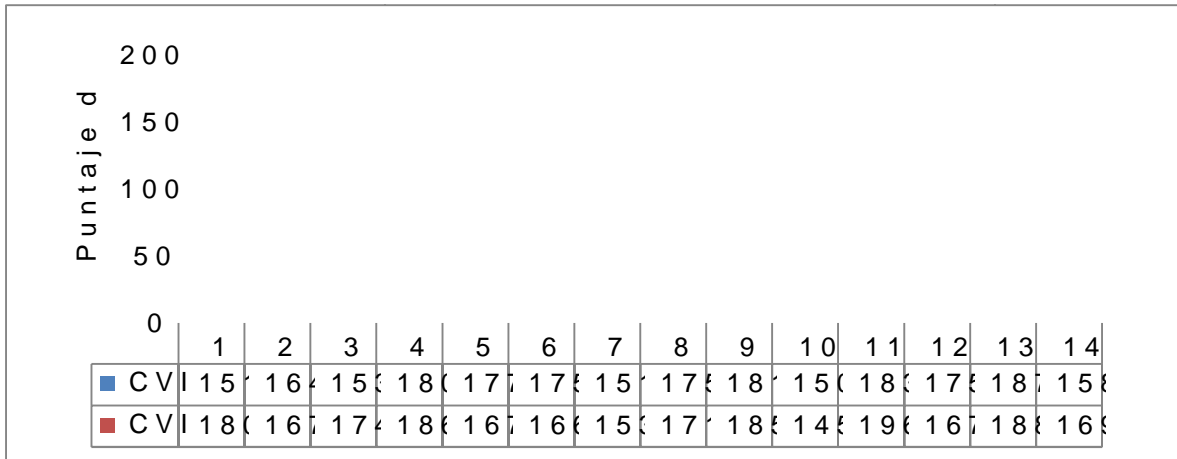
Para analizar los datos obtenidos a través del cuestionario de calidad de vida en los grupos relacionados (trastorno del espectro del autismo y grupo control) se realizó una prueba de  $t$  con  $p=0.231$  ( $p<0.05$ ) lo que indica que el efecto de la intervención no es significativo en la calidad de vida.

No muchos estudios evalúan como tal el componente de la calidad de vida. En el presente estudio se consideró incluir como parte de los indicadores de resultados el Plan de Hábitos de Vida Saludables, en el II Plan de Salud de la Rioja, implementado por el Gobierno de la Rioja en 2009 y España en el año 2013. No se pueden comparar los resultados (6).

En un programa mencionado anteriormente que se llevó a cabo por Murdoch y cols., se identificó que hubo una disminución signifi-

preocupación por la comida y un interés más relacionado con la aparición de la intervención mencionada se llevó a cabo en un tiempo menor y se pudo ser determinante en la significancia de los resultados

Gráfico 11. Calidad de Vida en la Infancia



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de ob...

En la entrevista que se realizó a todos, les pregunté cómo se sentían llevando una alimentación diferente. Las respuestas significativas se enlistan a continuación:

- Me siento ahora puedo hacer ejercicio y convivir con más niños
- Me siento mejor y orgullosa de mí misma porque ahora sé sobre mi alimentación
- Al principio me sentía enojado pero después comprendí que tenía que aprender para mejorar mi peso

Las respuestas anteriores muestran cómo proporcionar a los niños mejores su alimentación **el mantenimiento** del peso o la disminución de riesgos que implica, sino también la confianza que tienen con ellos

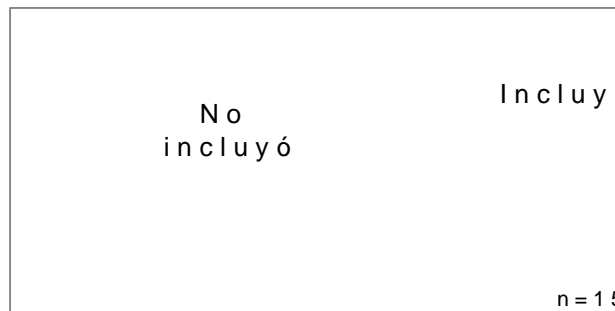
## 7.5 Actividad física

La actividad física fue otro aspecto evaluado durante la intervención. Se determinó que **se considera** como sí cumple el rubro de **la inclusión** de **del estudio** el participante debía realizar ejercicio al menos 3 días a la semana. Los resultados se muestran en el gráfico 12

Para determinar la efectividad física sobre peso e IMC se utilizó la correlación de Spearman; la significancia que se obtuvo de actividad física e IMC final fue de  $p=0.742$  ( $p<0.05$ ) lo que indica que no existe una relación significativa entre ambas variables.

Dado que el estilo de vida sedentario se relaciona directamente con el mantenimiento del sobrepeso y obesidad así como con el incremento de la actividad física a edades muy tempranas, el componente de actividad física se ha incluido en varios programas de intervención para el sobrepeso y obesidad (27)

Gráfico 12. Inclusión de actividad física



Fuente: Base de datos de pacientes con sobrepeso y obesidad que acudieron a la clínica de obesidad de julio 2013

Dentro del documento sobre las recomendaciones del Comité de la Asociación Española de Pediatría para el tratamiento de la obesidad se mencionan 13 estudios en los que se implementaron programas de actividad física durante al menos 2 meses. Algunos de esos estudios mostraron que la actividad física tuvo un impacto significativo sobre el porcentaje de grasa corporal; otros estudios no mostraron un impacto significativo sobre el porcentaje de grasa corporal (6)

Un estudio realizado en Querétaro, evaluó el efecto de un programa de actividad física sobre los marcadores de riesgo cardiovascular en escolares mexicanos. El estudio reporta que no se observó un cambio en el IMC ni en la presencia de hipertensión únicamente en proporcionar sesiones de actividad física a quienes se les asignó realizarlas y los resultados coinciden con los que reportan Perichá y cols (7)

La estrategia denominada Nutrición en Movimiento implementada en Querétaro, cómo la inclusión de la actividad física contribuye en el mantenimiento del peso, puede disminuir la probabilidad de un aumento en el IMC durante el tiempo (8)

Un programa multidisciplinario para niños con obesidad, el cual incluyó actividad física, consistió en proporcionarles sesiones de actividad física, 3 días a la semana. Los resultados muestran que hubo un impacto significativo sobre la circunferencia de cintura (32)

## 8. Conclusiones

El efecto del programa integral para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en familia fue significativo sobre la modificación de hábitos alimentarios y la orientación alimentaria proporcionada a lo largo de las sesiones. Las características de la dieta de los niños y adolescentes que mostraron cambios fueron completa y equilibrada.

En relación a la calidad de vida y actividad física, el efecto del programa fue estadísticamente significativo. Sin embargo, se observó que los cambios correspondientes al bienestar emocional y bienestar físico del grupo de intervención fueron mayores después de la intervención.

Aún cuando la intervención no tuvo efectos significativos sobre el peso, resulta interesante e importante señalar que el tratamiento dietético es una parte fundamental de todos los programas que buscan disminuir el sobrepeso en los niños.

La actividad física y modificación de hábitos alimentarios por sí sola no tiene un impacto sobre los resultados que se esperan para mejorar el sobrepeso u obesidad.

Proporcionar a los niños herramientas para que mejoren su alimentación y el mantenimiento del peso o la disminución de los riesgos que implican el sobrepeso, es fundamental proporcionar a los niños herramientas útiles que les permitan contribuir en la mejora de la alimentación general, tal y como se observó con el aumento en el consumo de frutas y verduras. La sugerencia de incluirlas en los guisados, quesadillas y sándwiches.

Los programas de atención a pacientes con sobrepeso y obesidad deben conformarse al menos por un tratamiento de educación alimentaria y actividad física. La implementación de estos programas en la comunidad debería considerarse como primordial ya que la disminución de la actividad física tiene impacto sobre su salud física, sino también sobre su salud emocional.

El factor tiempo es pieza clave en la aparición del impacto del programa relacionado con el sobrepeso y la obesidad sobre sus participantes.

El seguimiento es un componente básico de los programas y debe ser determinado en función de los avances de los pacientes.

## 9. Referencias

1. Temas de Salud [eObesidad]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2012 <<http://www.who.int/topics/obesity/es/index.html>> [2012, 31 mayo].
2. Centro de Obesidad y sobrepeso Nota [eObesidad]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2012 <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [2012, 31 mayo].
3. PINZÓN, E. Obesidad y sobrepeso. *Revista de la Asociación Médica de México* 2008; 103(1): 1-10.
4. CALLEJA FERNÁNDEZ, A., MUÑOZ WEIGAND, C., D BALLES CASARIEGO, A., LÓPEZ GÓMEZ, J.J., CANO RODRÍGUEZ, I., FERNÁNDEZ MORALES, M. Evolución de los hábitos alimentarios del alumnado de primaria. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2011; 26(3): 566-570.
5. MÉNDEZ ANCHETA, N., URIBE GUTIÉRREZ, E. L. Conceptos clínicos y terapéuticos de la obesidad. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2011; 26(3): 571-576.
6. SUVERZA, A., OHSANIK, K. consideraciones de la obesidad. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2012; 27(2): 244 p.
7. Temas de Salud. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2012 <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/child/es/>> [2013, 2 mayo].
8. SHAM-AEIVY, T., MORALES, L., ANSAYYA, C., SARDIÑA, A., JIMÉNEZ, A., GÓMEZ, Z. Effectiveness of a diet and physical activity promotion strategy on the prevention of obesity in Mexican school children. *Health Affairs* 2012; 31(15): 2811-2816.
9. FERNÁNDEZ CÁDIZ, A.S.B., MONTOYA, V., GÓMEZ, R. Sobrepeso y obesidad en menores de 20 años de edad en México. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2011; 26(1): 17-20.
10. ARANCIBARRA, JR, O. PÉREZ, C., BARRAS, L., MORALES, L. Epidemiología de los factores de riesgo de la obesidad infantil y juvenil. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2011; 26(1): 11-15.
11. SHOFAN, Y., KEDAR, O., BRANSKI, D., BERMAN, Y., SHANAN, S. Association of physical activity and obesity in children. *Israel Medical Association Journal* 2011; 13(7): 770-773.
12. BARLOW SE., Expert Committee. Expert Committee recommendations on the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics* 2007; 120(Suppl 4): S164-S192.
13. MORENO DE ALBA, E., ALFONSO, E. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2000; 15(2): 95-100.
14. SPEISER P, RUDOLF M, ANHALT H, et al. Consensus statement on the definition of child overweight and obesity worldwide: International Survey of Body Mass. *Endocrinology* 2006; 139(11): 1887-1892.
15. LAMA MORENO, A., ALFONSO, M., ALZOLA, R., MARTÍNEZ SUÁREZ, V., MORÁIS LÓPEZ A, MORENO VILLARES JM, PEDRÓN GINER, J. AEP. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición. *Revista de Nutrición Hospitalaria* 2011; 26(1): 1-10.

- Española de Pediatría Pa Detelcc Pórrve neccón z P Edá p erla de An  
 Pediatr(Barc). 2006;65(6):607
- 16 MARTÍN GONERT MS., OZANNE SE. Programming of early appetite an  
 Hum 2005; 81(12):981
  - 17 HAYNES WG. Role of leptin in hypertension. Hypertension 2005; 90:6883
  - 18 RAHMOUN, MORGAN DA., MORGAN GM., MARRAS KE Adf, s HA Y N I E S , W  
 leptin resistance in obesity. Diabetes 2005; 54:20082
  - 19 Guías sobre obesidad infantil para profesionales sanitarios de  
 Pers España, Comité de nutrición de la Asociación Española de  
 20 OBREGÓN, MJ. Obesidad, termogénesis y gasto energético. An Esp Pediatr  
 2007; 61(1):27 ideas.  
 38.
  - 21 RODRÍGUEZ RÍGUEZ E, PEREZ BAJANER LÓPEZ ORTEGA RM. Obe  
 resistencias a la insulina y aumento de los niveles de adipocinas: im  
 el ejercicio. Nutrición Hosp. 2009; 24(4):415
  - 22 MILKE, MP. Ghrelin: más allá de la regulación de la ingesta. An Esp Pediatr  
 2005; 70(4):365
  - 23 LUJÁN CHAZM., GIAT, OTT, R.A., ABREO, G.I. Obesidad infan  
 un ambiente obesogénico. Posgrado de Medicina. Año 2009 a 1 de  
 Enero 2010.
  - 24 TUSIÉ Luna, M.T. El origen multifactorial de la obesidad. An Esp Pediatr  
 2008; 72(1-2):27 ideas. Marzo 2008.
  - 25 WALKER, WA., GOULET, Oet KALEDMANIN, Gastrointestinal Diso  
 Pathopsychology, Diagnosis, Management, 4a ed. Ontario: BC  
 26 KLEINMAN, R. Pediatric Nutrition Handbook, 5a edición. Elk Gr  
 Academy of Pediatrics, 2004:551.
  - 27 COLOMER VUELTA, J., GRUPO PREVINFAD. Prevención de la  
 Pediatr Aten. Promoc. 2005; 72:255
  - 28 CAPUCCIO FP, TAGGART FMM et al. Diurnal sleep duration and  
 obesity in children and adults. Sleep 2008; 31:619
  - 29 BERRA, S., LÓPEZ ULLA LÓPEZ UDÍSIC, y Repaso de la población  
 adolescente: calidad de vida, acceso a los servicios sanitarios  
 intervenciones. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud.  
 Ciencia e Innovación. Agencia de Evaluación de Tecnología y Rec  
 Cataluña, 2009. 125 p.
  - 30 Temas de Salud. ¿Cuáles son las causas? Suiza: Organizaci  
 de la Salud, 2012  
[http://www.who.int/dietphysicalactivity/child3\\_02\\_en\\_why/es/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/child3_02_en_why/es/index.html)
  - 31 NOLL, J., ZELLER, M., TRICKETT, P., PUTNAM, F. Obesity  
 Childhood Sexual Abuse: A Prospective Study. Pediatrics 2007.
  - 32 FARRIS, JW., TAYLOR, L., WILLIAMS ON, K Intercorrelations of  
 Intervention Program for Childhood Obesity. Physical The  
 Journal 2011; 22(4):202 December 2011.

- 33 Temas de Salud. ¿Por qué es sobrepeso y la obesidad en la infancia? Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud, 2013. <[http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_consequences](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_consequences) [2013, 2 mayo].
- 34 Population based prevention strategies for childhood obesity: a WHO forum technical meeting. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009.
- 35 WARD, D.S., VAUGHN, A.E., BANGDIWALA, K.I., CAMPBELL, M., STEVENS, J. Integrating a family approach to childhood obesity: Rationale and design for the My Parenting SOS study. *Child Obesity* 11(43): 2011.
- 36 HATTAR, LN., WILSON, TA., TABOTABO, LA., SMITH, EO., ABU-ADWA, nutrition attitudes in obese Hispanic children with steatohepatitis. *Journal of Gastroenterology* 46(9): 1493, 2011.
- 37 KAUFHER, M., TOUSSAINT, G. Indicadores antropométricos de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 16 años. *Revista Colombiana de Nutrición* 50(2): 2008.
- 38 The metabolic syndrome in children. *Diabetes* 57(8): 2008.
- 39 HERNÁNDEZ, G. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo en niños de 12 años, en una escuela pública (Medellín, Colombia). Universidad Nacional de Colombia, 2011.
- 40 FOSTER, G.D., MAKRIS, A.P., BAILER, B.A. Behavioral treatment of childhood obesity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 44(1): 52, 2005.
- 41 BAKER JL., OLSEN LW., SORENSEN T. Childhood body mass index and heart disease in adulthood. *Medical Clinics of North America* 82(1): 232, 2007.
- 42 MAFFEIS, C., BANZATO, C., TALAMINI, G. Waist to height ratio and high metabolic overweight. *Journal of Pediatrics* 152(2): 120, 2008.
- 43 SUVERZA A., EHLBACH, K. La Evaluación del Estado Nutricional. Interamericana Editores, 2010. 332 p.
- 44 MANIOS, Y., KOURLABA, G., GRAMMATIKAKI, E., KOUBITZIS, V., VANDOROU, A., KYRIAKOU, K., DEDE, V., MOSCHOGLIOU, G. Diet quality index for primary schoolchildren and its relation to insulin resistance. *European Journal of Clinical Nutrition* 64(10): 906, 2010.
- 45 ANDERSEN, LF., LIORET, S., BRANDTS, B., AEG, AMIANO, P., Recommendations for a dietary assessment method in children and 14 years. *European Journal of Clinical Nutrition* 65(12): 1211, 2011.
- 46 COPPINS, DF., MARGETTS, BM., FA, JL., BROWN, M., GARRETT, N. A multidisciplinary family programme for treating childhood obesity. *European Journal of Clinical Nutrition* 65(12): 1211, 2011.
- 47 Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, 2011. p.



- 48 SHAMAH, T., VIL-HERNÁNDEZ, S. O. RIVERA, J. A. y J. A. de  
Nutrición de la ENSANUT 2006. México, Instituto Nacional de  
2007, 127 p.
- 49 GUTIÉRREZ, JP., RIVERA, J., SHAMAH, ÁVILA, R. O. PÉREZ A. C., H. I.  
Nacional de Salud y Nutrición 2012. Universidad Nacional de Salud y Nutrición  
Nacional de Salud Pública, 2012, 196 p.
- 50 Guías de Activación Física. México, Secretaría de Educación  
2010. 64 p.
- 51 AMAYA, C. Cátedra Esther Casanueva: Nutrición en Movimien  
de la mercadología social en México. Congreso nacional AMMF  
52 MURDOCH, M., PAYNOR, D. A., WALKER, L., HOWE  
LEWIS, P. Family behavioural management of childhood obesity  
of a group programme run in a community setting Europe United K  
Journal of Clinical Nutrition 76(1) March 2011.
- 53 Documentos y Materiales. Programa de Fomento de nutrición de la A  
Española de Pediatría, 2007. 67 p.
- 54 TRONCOSO, A. Programa Piloto Escolar de Referencia  
Ejercicio contra la Obesidad. España.
- 55 Position of the American Dietetic Association: Families as a Individual  
Community-based Interventions for Pediatric Overweight and Obesity  
Dietetic Association (6)-942,5 Junio 2006.
- 56 PERRYMAN, M. Ethical Family Intervention for Childhood O  
Diseases (5)-3,1 September 2011.
- 57 National Collaborating Centre for Primary Care and Centre for  
NIC Guidance on the prevention, identification, assessment  
overweight and obesity in a National Institute for Health and  
Excellence. December 2006.
- 58 ISTEVALMEIDA, A. Promoción de Hábitos y de Estilos de Vida Sa  
Currículo de Educación Inicial. 365 p.
- 59 CEBOLARTE, A., GARCÍA, E. Módulo II. Tratamiento en TCA. Trat  
Cognitivo Conductual de la Obesidad. Octubre 2010
- 60 Norma Oficial Mexicana SA-2005 Servicios básicos de salud. Pro  
educación para la salud en materia alimentaria. DOFterios pa  
Dirección general de promoción aérea].sa2006. México.  
<http://dgpsgsal.udx/descargas/nom.pdf> [2013, 5 de mayo]
- 61 PÉREZ, A., MARTÍ, A. de dietas normales y terapéuticas. Los  
salud y la enfermedad, Ediciones científicas La Prensa Médica  
10811.
- 62 CASANUEVA, Est. Nutrición y Alimentación en México, Editorial Médica Panamer  
2001-602-70, 3335, 348.
- 63 AEDO, A, ÁVILA, H. Nuevo cuestionario para evaluar la Autoeficacia  
en niños Panam Salud (4)-1324 2009.

- 64 PUDER, MARQUEDA, P., SCHINDLER, C., ZAHNER, L., NIEDERBERG, V., NYDEGGER, A., KRIEMLER, S. Effect of intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant (Ballbenia): randomised controlled trial. *BMJ* 2011; 343(7811):e5111.
- 65 FOSTER, G.D., MAKRIS, A.P., BAILER, B. *Ann Behav Nutr Treatm* 2005; 2(3):105.
- 66 SÁBETE, E., VERDUGO, M., PRIETO, G., CORTÉS, N., RIVERA, D. Evaluación de la Calidad de Evidencia en la Guía Española. Madrid, 2009.
- 67 DALMÁS, J., FERNÁNDEZ, M., LÓPEZ, L., MARTÍNEZ, C., SIERRA, C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité Asesor de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. *Comorbilidad Pediatr (Barc)*. 2007; 46(3):294
- 68 RESTOY, J.L. Cambios en el consumo de fruta y verdura en después de seguir un programa de educación nutricional. *Revista Española de Nutrición* 2012; 32(34):26
- 69 Plan de Promoción de Hábitos de Vida Saludable. *La Rioja* 2002-2013. Gobierno de La Rioja.
- 70 PERICHERA O, NASSI M, RODRÍGUEZ V-ZEMO E, GUERRERO J, LÓPEZ F. Programa para mejorar el estado cardiovascular en escolares mexicanos. *Salud Pública Mex* 2007; 49(1):1-6
- 71 Actividad física y salud. *Guía para la Promoción de la Salud*. 2007. Ministerio de Educación y Ciencia de España.
- 72 GARCÍA VIDAL M, ENCAMPIRA NAVA BA, LUNA PINEDA L. Hipovitaminosis D y resistencia a la insulina en la obesidad. *Medicina* 2007; 111(12):184-188
- 73 LAHOZ C, MOSTAZA JM. La aterosclerosis como enfermedad. *Revista Española de Cardiología* 2007; 60(2):184-188
- 74 FAJARDO RODRÍGUEZ A, EICHNER RABCHINSKY B, MUÑOZ J. *Terminología Nutricional*. Auroch. México 1996.
- 75 SHAMA LEVY T, VILLALPANDO HERNÁNDEZ M, SUAREZ RIVERA D. *Procedimientos para proyectos de investigación*. Secretaría de Salud Pública 2006.
- 76 ARRIZABALAGA JJ, Guía de práctica clínica para el manejo de las personas adultas. *Endocrinol Nutr* 2003; 50(Supl 4):1-10
- 77 COCKERHAM WC. New directions in health lifestyle research. *Public Health* 2007; 117(8):327-330
- 78 HERNÁNDEZ F. Análisis de salud e información. Organización Panamericana de la Salud, 2010.
- 79 Técnicas de medición de peso y estatura. [en línea]. México: Secretaría de Salud para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. <<http://www.cdi.gob.mx/albergua/indicadores/obesidad>> [consultado 5 de mayo de 2013].

## Glosario de términos

### A

**Actividad física:** es el movimiento voluntario realizado por músculos esqueléticos que produce un gasto de energía adicional al que nuestro organismo requiere para sus funciones vitales (respiración, circulación de la sangre, etc.) (1)

**Adipocitos:** son unidades del tejido adiposo que proceden de células precursores mesenquimales que se encuentran cerca de las células endoteliales y proliferan ante un estímulo (2)

**Adipocitos:** es una sustancia biológica que produce el tejido adiposo y que desempeña un papel importante en la resistencia a la insulina (3)

**Adiponectina:** es una proteína de 247 aminoácidos. Se encuentra circulando en concentraciones entre 5 a 30 µg/ml; estos niveles son más altos en hombres que en mujeres. La razón de lo anterior es porque se ha observado que disminuyen la secreción de adiponectina en relación inversamente proporcional entre IMC y adiponectina es decir, sus concentraciones disminuyen a medida que aumenta la masa grasa. (3, 19)

**Ambiente obesogénico:** es un ambiente que tiene un impacto en las conductas individuales, caracterizado por la tendencia hacia una mayor ingestión de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas y minerales y azúcares añadidos a la dieta, así como una menor actividad física ocasionados por el resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria, actividades recreativas, de los nuevos modos de desplazamiento (dependencia al automóvil y otros vehículos) y de una creciente necesidad de caminar. (2, 23, 29, 30)

**Apnea del sueño:** el National Heart, Lung and Blood Institute es un organismo que define a la persona que sufre de apneas en la respiración o tiene respiraciones superficiales durante el sueño.

**Artrosis:** también denominada osteoartritis, osteoartritis e, incluso osteoartritis degenerativa, según la Sociedad Española de Reumatología es una patología articular degenerativa caracterizada por un proceso de reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana sinovial.

Aterosclerosis aterosclerosis es un inflamatorio crónico que afecta a los diferentes lechos vasculares y que se caracteriza por el engrosamiento con pérdida de la elasticidad (73)

Autoestima de acuerdo a Braden (1993), es la suma de la firmeza y el respeto hacia uno mismo. Se lo puede diferenciar de autoconcepto y de sí mismo, pensamiento o idea que la persona tiene internalizada acerca de sí mismo el sí mismo comprendiendo el Yo se reconoce en las experiencias de importancia que le identifican en propiedad, algo así como el "mí mismo" (74)

### C

Calidad de vida percepción que tiene un individuo de su posición en la cultura y el sistema en el que vive, y en relación con sus intereses (66)

Crecimiento: se del aumento de la masa corporal, especialmente en los tejidos tienen lugar unas veces por aumento de la síntesis de proteínas, un incremento del volumen de las mismas (hipertrofia), y otras, por (74)

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC) método de referencia para valorar la dieta de una persona y para hacer asociaciones entre hábitos dietéticos y de salud (6, 43)

### D

Diabetes gestacional: concentraciones altas de glucosa en sangre durante el embarazo usualmente desaparecen al nacer el producto. Una de las causas son las hormonas placentarias que antagonizan la acción de la insulina (74)

Diario de alimentación: es un método de evaluación dietética que consiste en que el paciente que consigne por escrito todos los alimentos y bebidas consumidos en un determinado día, que suelen ser cuando se elabora el estudio (43)

Dieta habitacional: registro sobre los alimentos y bebidas que consume una persona en su vida cotidiana. Puede incluir detalles sobre horario de consumo de alimentos (43)

Dislipidemias: enfermedades caracterizadas por hipertriglicéridemia, hipercolesterolemia, lipoproteínas de baja y muy baja densidad y lipoproteína de alta densidad (47)

## E

**Enfermedades crónicas no transmisibles (ENCT):** enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las principales causas de muerte en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. En 2008, 36 millones de personas sufrían de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y más del 60 años de edad.

**Estaturo:** compone de la suma de cuatro componentes: del eje de la columna vertebral y el cráneo; es un indicador de crecimiento lineal. Es un indicador poco confiable en niños, necesario para detectar alteraciones en el crecimiento y peso o en relación con la nutrición.

**Esteatohepatitis no alcohólica:** sintomática asociada a la obesidad y una constelación de enfermedades hepáticas como hepatomegalia y alteraciones hepáticas y metabólicas.

**Estilo de vida saludable** es un conjunto de patrones de comportamiento con la salud, determinado por las elecciones que hacen las personas de acuerdo con las oportunidades que ofrece su propia vida.

**Evaluación antropométrica:** medición de las dimensiones físicas del cuerpo en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia para determinar las anomalías en el crecimiento y el estado nutricional de un individuo o un grupo que están en riesgo de alteración en un niño a través del tiempo proporciona datos objetivos sobre la salud; el crecimiento constituye el estándar más fiable.

**Evaluación dietética:** que permite explorar y analizar la ingesta de un individuo o de un grupo de personas mediante instrumentos (43).

## F

**Factor de necrosis tumoral (FNT):** conocido como TNF- $\alpha$  producido en el tejido adiposo y en los macrófagos; genera una acción in situ relacionada con la activación de las células T. Las células T compiten con el receptor de insulina por sus sustratos (3).

## G

**Ghrelin:** un neuropéptido gastrointestinal compuesto por 28 aminoácidos. Es el ligando endógeno del receptor de la hormona de crecimiento (GH) (34).

las células oxínticas del estómago, se le atribuye la secreción de ácido gástrico que estimula el apetito y la ingestión de alimentos además, es un metabolismo y está involucrado en el crecimiento (6, 5).

## H

**Hábitos:** un mecanismo estable de conductas, es flexible y puede variar en varias situaciones (5).

**Hábitos alimentarios:** como estable que crea destrezas o habilidades, utilizado en varias situaciones de la vida diaria (44, 58).

**Hipercolesterolemia:** es una condición en la que el colesterol sanguíneo se encuentra por encima de 200 mg/dl. Se asocia con aterosclerosis y otras enfermedades obstructivas (7).

**Hiperfagia:** consumo de alimentos en exceso, que puede ser provocada por lesiones en la región medioventral del hipotálamo (74).

**Hiperinsulinismo:** trastorno originado por una sobredosis de insulina o por exceso de insulina por el páncreas. En esta situación, se presenta el hipoglucemia reactiva o hiperinsulinismo funcional (74).

**Hipertensión:** aumento persistente de la presión arterial. Esta varía considerablemente entre los individuos, dependiendo de muchos factores, (como la edad, la ocupación y la salud) (74).

**Hipertriglicidemia:** aumento de las concentraciones séricas de triglicéridos.

**Hipotálamo:** es una estructura situada en la base del cerebro por debajo del tálamo corporal, presión arterial, líquidos corporales, y regula la saciedad y las funciones básicas vitales. De acuerdo a la anatomía con la glándula pituitaria se le ha implicado en el control de la secreción glandular (74).

## I

**Índice de masa corporal (IMC):** es un indicador simple de la relación entre el peso y la altura que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad; se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m<sup>2</sup>). Un IMC que se encuentra en o por arriba del 30 se considera sobrepeso o igual que 35 determina la presencia de obesidad y un IMC que es mayor o igual que 40 determina la presencia de obesidad severa con riesgo médico incrementado (2, 3, 11, 12).

## L

**Leptina:** una adipocitocina que consta de 167 aminoácidos en el tejido adiposo, sin embargo también se ha documentado su expresión en el esqueleto, estómago, hipófisis e hígado. En la acumulación de grasa forma importante y actúa como reguladora de la ansiedad. Es codificada por el gen 7q31.3 (3).

## M

**Morbilidad:** estado o condición de enfermedad. Dícese también del número de individuos que enferman en una población y tiempos determinados. Se expresa como el número de casos informados de alguna enfermedad (74).

## O

**Obesidad:** define a la obesidad y el sobrepeso como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; éstos se consideran numerosas ECNT, entre las que se incluyen la diabetes y las enfermedades cardíacas. Desde el punto de vista orgánico, es una enfermedad crónica multifactorial que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y los valores de IMC mayores a 95 corresponden a los diagnósticos (sitj 2, 4, 5, 37).

**Orientación alimentaria:** conjunto de acciones que proporcionan información científicamente validada y sistematizada, y desarrollan habilidades relacionadas con la alimentación para favorecer la adopción de un estilo de vida saludable en el ámbito individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta las condiciones económicas y sociales (60).

**Osteoartritis:** también denominada osteoartritis, enfermedad articular degenerativa, según la Sociedad Española de Reumatología se puede definir como una patología articular degenerativa caracterizada por un proceso de inflamación y reacción proliferativa del hueso subcondral y la membrana sinovial.

## P

**Péptido YY:** péptido parecido al glucagón en el tracto gastrointestinal e inhibe el apetito de los alimentos cuando se inyecta. La distensión gástrica y las contracciones gástricas aumentan la liberación de este péptido (5).

**Péptido YY:** péptido gastrointestinal cuya producción está relacionada con la ingestión de comidas grasas. Su administración parenteral ha demostrado promover la pérdida de peso en individuos obesos como delgados (3).

**Péptidos** se estiman como bloques formados por dos o más aminoácidos unidos por un enlace peptídico, el cual es la principal unidad en la estructura proteínica (74).

**Peso** es la determinación antropométrica más común. Es un indicador necesario para detectar alteraciones en el estado nutricional tales como pérdida de peso por sí solo es un indicador poco confiable de la deficiencia de nutrientes (75).

## R

**Recordatorio de 24 horas**: un cuestionario que consiste en explorar el consumo de alimentos y bebidas de una persona en las 24 horas previas (6, 43).

**Resistencia a la insulina**: ha sido propuesta como un concepto para describir la secuencia patológica que conduce a la resistencia a la insulina; parece ser un potencial responsable de lesiones ateroscleróticas al inducir la expresión de moléculas de adhesión endotelial y estimular la síntesis y secreción de otras citoquinas como el TNF- $\alpha$ , lo que puede contribuir a la resistencia insulínica y sus complicaciones asociadas (3).

## S

**Sedentarismo**: falta de actividad física necesaria para gozar de buena salud. Estudios han demostrado que la inactividad física constituye un factor de riesgo para enfermedades crónicas transmisibles (78).

**Síndrome metabólico**: un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por la morbilidad y mortalidad de las poblaciones. Incluye, además de la hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, elevación de las LDL y hiperuricemia y aumento de la resistencia a la insulina (79).

**Sobrepeso**: el OMS define a la obesidad y el sobrepeso como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; éstos se consideran como factores de riesgo para numerosas ECNT, entre las que se incluyen la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular. El término sobrepeso no está reconocido clínicamente para referirse simplemente a un peso alto por una gran masa magra o magra por una o a otra. Los valores de IMC correspondientes a sobrepeso y obesidad son mayores de 25 y menores de 30, respectivamente (1, 2, 37).

## T

**Tejido adiposo**: es fundamental en la regulación energética del organismo (autocrinas y paracrinas) y a través de la liberación de ácidos grasos (endógenos) y de adipocinas, que actúan sobre el metabolismo (endógeno) (80).



Desde el tejido adiposo hacia el cerebro se emiten señales que  
depósitos (

V

Visfatin:2004 aislada por Fukuhara en tejido adiposo de humanos  
peso molecular de 52 Kda y contiene 491 aminoácidos; cuando es adm  
capacidad de disminuir los niveles de glucosa en forma semejante  
tiene la capacidad de interactuar directamente con el receptor d  
receptor de **IGF** acciones terapéuticas se encuentran en investigac

## Lista de abreviaturas

AND Academy of Nutrition and Dietetics

CDC Centers for Disease Control

CFCA Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

CONADE Emisión Nacional de Cultura Física y Deporte

DA Diario de Alimentos

DM2 Diabetes Mellitus tipo 2

ECNT Enfermedades Crónicas no Transmisibles

ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

FBBM ~~F~~ ~~B~~ ~~r~~ ~~a~~ ~~i~~ ~~s~~ ~~e~~ ~~d~~ ~~B~~ ~~e~~ ~~h~~ ~~a~~ ~~v~~ ~~i~~ ~~o~~ ~~r~~ ~~a~~ ~~l~~ ~~M~~ ~~a~~ ~~n~~ ~~a~~ ~~g~~ ~~e~~ ~~m~~ ~~e~~ ~~n~~ ~~t~~

GH Hormona ~~de~~ ~~la~~ ~~ti~~ ~~roid~~ ~~e~~ ~~s~~

GLP Péptido Parecido a Glucagon 1

HDL Lipoproteínas de Alta Densidad

HNP Hospital para el Niño Poblano

HTA Hipertensión Arterial

IDF International Diabetes Federation

IMC Índice de Masa Corporal

IOTF Grupo Internacional de Trabajo para la Obesidad

NGHS National Growth and Health Study

NHBPEP National High Blood Pressure Education Program

NICE National Institute for Health and Care Excellence

NPY Neuropeptido Y

OECD Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMS Organización ~~de~~ ~~M~~ ~~u~~ ~~n~~ ~~d~~ ~~e~~ ~~S~~ ~~a~~ ~~l~~ ~~u~~ ~~d~~

PC Perímetro de Cintura

R24h Recordatorio de 24 Horas

SEP Secretaría de Educación Pública

SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network

SSA Secretaría de Salud

TGC Triglicéridos

## 10. Anexo

### Anexo 1. Diarios de Alimentación y de Actividad Física















Anexo 2. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE AL

Fecha: \_\_\_\_ No. Expediente: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

FRECUENCIA DE CONSUMO				¿Cuántos vasos de agua simpl						
Grupo de Alim	Veces seman	Veces quince	Veces mes	0	1	2	3	4	5	6
Verduras				Consumidos frecuenteme						
Frutas										
Cereales y tub										
Leguminosa										
Alim. origen										
Leche										
Azúcares										
Aceites										
Refresco, jugo sabor con az										
Observaciones:										

## Anexo C3 Cuestionario de Calidad de Vida en la Infancia

Nota: por derechos de autor, no se publica el cuestionario CVI,

## Anexo 4. Técnicas de Medición

### Técnica para pesar (

Para la toma del peso, la báscula se debe utilizar en un lugar firme y nivelado. Antes de iniciar, se debe comprobar el nivel de la báscula y asegurarse de que el plato de pesaje esté nivelado y limpio. El niño(a) debe estar descalzo y sin ropa pesada.

1. Verificar que ambas palancas se encuentren en cero y la báscula balanceada.
2. Colocar al niño en el centro de la plataforma. El niño debe estar erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas de los pies hacia adelante.
3. Verificar que los ojos del niño estén hacia los costados y relajados.
4. Checar que la cabeza esté firme y mantenga la vista al frente.
5. Evitar que el niño se mueva para evitar oscilaciones en la lectura.
6. Deslizar la viga de abajo (de 20 kg), hacia el peso de la aproximación del niño(a). Si la flecha de la palanca se va hacia abajo de la zona inferior.
7. Deslizar la viga de arriba (graduaciones en kg hasta 100 gramos) hasta que la flecha de la palanca quede en cero y se estabilice. A varios movimientos hasta que quede la flecha fija en el cero.
8. Realizar la lectura de la medición en kg y g y de frente. Otra opción es registrar el dato inmediatamente y en voz alta: por ejemplo, 12 kg y 50 g.

### Técnica para medir la estatura (

Antes de medir, vigilar que el niño(a) se quite los zapatos, y en el caso de niñas, diademas, broches, colas de caballo, moños, etc., falsear la estatura.

La estatura se mide con la persona de pie y sin zapatos ni adornos que modifiquen la medición.

1. Colocar al sujeto para realizar la medición. La cabeza, hombros y espalda deberán estar pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadiómetro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo.
2. Mantener la cabeza de la persona firme y con la vista al frente. El examinador debe estar a la altura del maxilar inferior del explorado, ejerciendo una mínima tracción para estirar el cuello.

3. Vigilar que el sujeto no se ponga de pie ni se ponga en las rodillas, las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando un ángulo de  $45^{\circ}$ .
4. Deslizar la escuadra del estadímetro de arriba hacia abajo hasta el sujeto, presionando suavemente para comprimir el cabello.
5. Verificar nuevamente que la posición del sujeto sea la adecuada.
6. Apoyarse en otra persona para que tome la lectura de la medición cuando la escuadra del estadímetro se encuentre paralela a la pared y horizontal.
7. Realizar la lectura con los ojos en el mismo plano horizontal que la escuadra del estadímetro y registrar la medición con exactitud de un mm: la lectura se hace de arriba hacia abajo.

## Anexo 5 Programa de Atención a Niños y Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad Enfocado a la Familia

Número de sesiones:

Frecuencia de las sesiones:

Duración de las sesiones: 45 minutos

Objetivo general:

- Optimizar la alimentación de los niños y de sus padres o cuidadores

Objetivos específicos:

- Identificar hábitos saludables de alimentación
- Identificar las enfermedades relacionadas al sobrepeso y obesidad
- Describir la importancia del consumo de frutas y verduras
- Seleccionar correctamente los cereales y tubérculos
- Identificar la localización de las grasas y azúcares en los alimentos
- Describir la importancia del consumo de agua sobre bebidas azucaradas
- Diseñar un plan de alimentación saludable
- Implementar recetas nutritivas
- Describir la importancia de la actividad física

Esquema general de las sesiones:

1. Bienvenida y toma de medidas antropométricas
2. Sesión de orientación alimentaria
3. Aplicación de recordatorio de 24 horas
4. Revisión de metas cumplidas
5. Establecimiento de metas y generación de compromiso
6. Sesión de dudas
7. Despedida

## Desglose del programa

Sesión	Contenido	Posibles metas propuestas y adolescentes	Posibles metas propuestas padres
0. Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del programa</li> <li>• Firma de consentimiento informado y compromiso</li> <li>• Llenado de diario de alimentos y actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado de diario de actividades de 3 días</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de llenado de alimentos y actividades</li> </ul>
1. Plato del bien comer, dieta correcta y rol del alimento en la alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plato del bien comer y los grupos</li> <li>• ¿Qué es una dieta correcta?</li> <li>• Las reglas de alimentación para aplicar bien comer en la vida diaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer horarios de alimentación</li> <li>• Desayunar antes de salir (despertarse más temprano)</li> <li>• Cena ligera una hora antes de dormir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reestructurar la dieta familiar de alimentación</li> <li>• Despertarse más temprano</li> <li>• Disponibilidad de alimentos recomendados</li> </ul>
2. Los nutrientes y las enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los nutrientes y su función en el organismo: lípidos e hidratos de carbono</li> <li>• ¿En dónde encuentran nutrientes?</li> <li>• ¿Qué le sucede a mi cuerpo si tengo sobrepeso?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los nutrientes de la comida que se ingiere</li> <li>• Identificar posibles síntomas asociados al sobrepeso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en la identificación de nutrientes en la comida ingerida y en los síntomas asociados a sobrepeso y obesidad</li> </ul>
3. Frutas y verduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frutas y verduras: ¿presentes o ausentes?</li> <li>• ¿Cuáles son las que más consumo?</li> <li>• Cantidades equivalentes de frutas y verduras</li> <li>• La importancia de incluir frutas y verduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumir 3 equivalentes de frutas al día, todos los días</li> <li>• Consumir 2 equivalentes de verduras al día, toda la semana</li> <li>• Registrar el consumo de frutas y verduras en el calendario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de frutas y verduras de temporada</li> <li>• Propiciar el consumo de frutas y verduras</li> </ul>
4. Cereales y tubérculos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los cereales y tubérculos?</li> <li>• ¿Cuántos son suficientes cereales y tubérculos?</li> <li>• Cereales integrales VS refinados</li> <li>• Cantidades equivalentes de cereales y tubérculos</li> <li>• Selección y consumo de cereales y tubérculos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumir máximo número de cereales al día, toda la semana</li> <li>• Registrar el consumo de cereales y tubérculos en el calendario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilar las cantidades equivalentes de cereales y tubérculos consumidos</li> <li>• Disponibilidad de cereales y tubérculos recomendados</li> </ul>
5. Grasas y azúcares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las grasas y los azúcares?</li> <li>• ¿En qué alimentos se encuentran?</li> <li>• Camuflaje de grasas y azúcares</li> <li>• Cantidades equivalentes de grasas y azúcares</li> <li>• ¿Por qué son importantes en la alimentación?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir el consumo de grasas y azúcares</li> <li>• Disminuir el consumo de grasas y azúcares</li> <li>• Identificar grasas y azúcares camuflajeados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la cantidad de grasas y azúcares utilizados en la semana</li> <li>• Reducir la utilización de una marca en el empaque</li> <li>• Reducir la utilización de grasas y azúcares en la preparación de alimentos</li> <li>• Propiciar la disminución del consumo de azúcares</li> </ul>

6. Jarra del bu beber	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. ¿Cuáles son los niveles de la jarra d</li> <li>o. ¿Cuáles son las bebidas más recomen</li> <li>o. ¿Cuánto debo de consumir de agua s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Disminuir el consumo jugos aguas de sabor</li> <li>o. Limitar el consumo d</li> <li>o. Aumentar el consumo simple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Disponibilidad de b recomendadas</li> <li>o. Incluir agua simple</li> <li>o. Propiciar la dismin consumo de refresc aguas de sabor arti</li> </ul>
7. Plan de alimentación la familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Diseño del plan de alimentación para las características socioculturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Llevar a cabo el plan alimentación diseñad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Implementación del alimentación para l</li> </ul>
8. Actividad fís	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. ¿Qué es actividad física?</li> <li>o. ¿Por qué debo incorporar la actividad</li> <li>o. Los juegos y la actividad física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Realizar actividad fís veces por semana, 30</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. Propiciar la realiza actividad física</li> <li>o. Acompañar a realiz actividad física</li> </ul>
9. Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>o. ¿Qué aprendí?</li> </ul>	N/A	N/A



## Anexo B Formato de Registro de Tareas

No. Visita: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Estrategias de alimentación que implementaré en casa

1.

2.

3.

Próxima cita: \_\_\_\_\_

---

Observaciones:

---

Estrategias cumplidas

•

•

•

•

•

•

•

## Anexo Cuestionario de Entrevista Cualitativa

Cuestionario del programa para niños con sobrepeso u obesidad

Nombre: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Cintura: \_\_\_\_\_

1. ¿Cómo te sientes llevando a cabo un plan de alimentación diferente?

2. Los cambios que has tenido que hacer son:

Muy fáciles    Fáciles    Regular    Difíciles    Muy difíciles

Por qué:

3. ¿Qué te ha costado más trabajo?

4. ¿Qué se te ha hecho más fácil?

5. ¿Crees que en tu casa te apoyaron durante este reto?

6. ¿Quién te apoyó más? ¿Cómo?

7. ¿Quién te apoyó menos? ¿Cómo?

8. ¿Crees que lo que haces tiene algún beneficio para ti? ¿Por qué?

Cuestionario del programa para niños con sobrepeso u obesidad

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Cintura: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_ Edo. Civil: \_\_\_\_\_

Integrantes de la familia:

1. ¿Quiénes viven en casa?
  
2. ¿Quién prepara los alimentos o en dónde los consigue?
  
3. ¿Todos siguen la misma alimentación?
  
4. ¿Es difícil llevar ~~de~~ **deca** **biom** **ent** **pl** **ca** **ón**? ¿Por qué?
  
5. Problemas con los que se ha topado
  
6. Facilitadores con los que ha contado
  
7. ¿Cree que esto tiene algún beneficio?

Anexo Carta de consentimiento informado

HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO  
SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN  
INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente ~~hago~~ ~~autorizo~~ ~~que~~ ~~mi~~ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ participe en el proyecto de investigación  
\_\_\_\_\_ registrado ante \_\_\_\_\_  
la Comisión de Investigación con el número \_\_\_\_\_. El objetivo de este

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos y  
beneficios derivados de su participación en el estudio, que son los

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna y  
alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su tratamiento, así como  
y aclarar cualquier duda que le planee acerca de los procedimientos que se  
beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o su

Entiendo que conservo el derecho de ~~decidir~~ ~~la~~ ~~estad~~ ~~o~~ ~~representante~~ ~~de~~ ~~mi~~ ~~momento~~  
lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo

El investigador principal ha dado seguridad de que no se identificarán  
presentaciones ~~o~~ ~~publica~~ que deriven de este estudio, y de los actos relacionados  
serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a  
actualizada que se obtenga durante el estudio, ~~basado~~ ~~en~~ ~~que~~ ~~partec~~ ~~o~~ ~~de~~ ~~su~~ ~~partic~~ ~~ipación~~  
su permanencia en el mismo.

Nombre y firma del padre, madre  
tutor o representante

Nombre, matrícula y firma del  
investigador principal

Testigo

Testigo