



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

TESIS

**PREVALENCIA EN EL SUBDIAGNÓSTICO DEL
SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 6-9 AÑOS EN
LA UMF 21 IMSS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO EN LA
ESPECIALIDAD DE:

MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. SANDRA BEATRIZ ORTIZ CASTAÑEDA

MEDICO RESIDENTE DE 3ER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR

ASESORES CLÍNICOS Y METODOLÓGICOS:

DRA ALEJANDRA PALACIOS HERNÁNDEZ

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR 21

DR. JUAN FIGUEROA GARCIA

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR 26



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. AGOSTO 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES

Presenta:

Dra. Sandra Beatriz Ortiz Castañeda

Medica Cirujana.

Residente de segundo año del curso de Especialización en Medicina Familiar.

Matricula. 98389698

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar # 21 “Francisco del Paso y Troncoso”

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”

Tel. 55 39074181 Fax: sin fax

Email: cas_dalkin@hotmail.com

Asesores:

Dr. Alejandra Palacios Hernández

Médico Cirujano especialista en Medicina Familiar.

Matricula. 98381032

Profesor titular del Curso de Especialización Medica en Medicina Familiar adscrito a la Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del paso y Troncoso”

Lugar de trabajo: Coordinación de Educación e Investigación en salud Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”

Tel. 55 6540347 Fax: sin fax.

Email: alejandraph28@gmail.com

Dr. Juan Figueroa García

Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar

Matricula 99386419

Lugar de Trabajo: UMF # 26 IMSS.

Adscripción: HGZ/UMF 26, Tlaxcala 159, colonia Hipódromo Condesa, Del. Cuauhtémoc

Tel: 5526531313, 57686000 Fax: Sin Fax.

Email: figueroagj@hotmail.com

Índice

• RESUMEN	4
• MARCO TEORICO	5
• JUSTIFICACIÓN	25
• PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	25
• OBJETIVOS.....	26
• HIPOTESIS	26
• VARIABLES	26
• MATERIAL Y METODOS	27
• MUESTREO.....	28
• ANALISIS ESTADÍSTICO.....	31
• CONSIDERACIONES ETICAS	32
• RECURSOS	33
• RESULTADOS	35
• REFERENCIAS.....	41
• CONSENTIMIENTO INFORMADO	44
• CRONOGRAMA	45

RESUMEN

Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS.

INTRODUCCION:

El sobrepeso y la obesidad infantil se han convertido en una gran problemática a nivel mundial siendo en la actualidad México el primer lugar de este padecimiento el cual tiene graves repercusiones a largo plazo como lo es el incremento de las enfermedades crónico-degenerativas; las cuales se están presentando cada vez en etapas más tempranas. Por lo que es indispensable realizar la evaluación nutricional y el diagnóstico temprano de este padecimiento en el primer nivel de atención médica a los niños con el objetivo de identificar y tratar oportunamente este padecimiento. PREGUNTA. ¿Cuál es la prevalencia en el subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años en la UMF 21 del IMSS. OBJETIVO: Conocer la prevalencia del subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años en la UMF 21 del IMSS. MATERIAL Y METODOS: Para realizar este estudio se llevó a cabo un análisis en la base de datos de los niños adscritos a la UMF que acudieron a consulta médica en el periodo de enero 2016 a diciembre del 2016. a través de las tablas empleadas por la OMS para evaluación de peso para la edad, IMC y talla para la edad se determinará el estado nutricional de los niños. Se estimará la prevalencia del subdiagnóstico de Sobrepeso y obesidad en este grupo de edad.

Palabras clave. Subdiagnóstico, sobrepeso en niños, obesidad en niños.

Marco Teórico

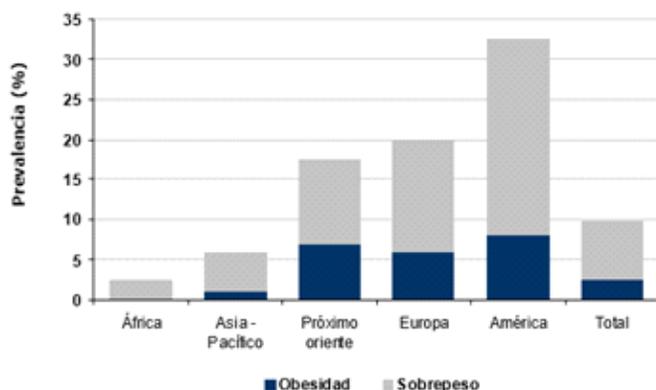
Panorama epidemiológico

Datos obtenidos por la Organización Mundial de la salud demostraron que desde 1980 la obesidad se ha duplicado en todo el mundo. Existiendo en 2014 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años con sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones tenían obesidad. En todo el mundo, el número de lactantes e infantes (0-5 años) que padecen sobrepeso u obesidad pasó de 32 millones en 1990 a 42 millones en 2013. Se estima que, si la tendencia continúa, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para el 2025¹.

Cada año mueren, como mínimo 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. El 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7% de determinados cánceres son atribuibles al exceso de peso ².

Existe un consenso internacional en considerar que la obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, se calcula que aproximadamente el 10% de los niños entre 5 y 17 años, del mundo tiene exceso de grasa corporal y una cuarta parte de ellos son obesos. Unos 155 millones de niños en edad escolar tienen sobrepeso o son obesos según las últimas estimaciones del internacional Obesity Taskforce (IOTF) ³.

La siguiente grafica nos permite ver la prevalencia del sobrepeso y obesidad en distintas zonas del mundo en niños entre los 5 y los 17 años; cómo podemos ver la mayor prevalencia se presenta en América tanto en sobrepeso como obesidad ⁴.



Grafica 1 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar (entre 5 y 17 años) en distintas zonas del mundo.

Fuente: *Global Health*

Promotion.

En el 2011, alrededor de cuatro millones de niños y niñas que vivían en países latinoamericanos tenían sobrepeso u obesidad.⁴ Siendo los mayores niveles de prevalencia en América del Sur, con un 4.6% y América Central el 3.5%. El último reporte de la UNICEF reporta que México ocupa el primer lugar mundial de obesidad infantil; problema presente en toda la población.⁵

Actualmente México se enfrenta a un panorama epidemiológico y nutricional muy complejo ya que por un lado se enfrenta a una población con desnutrición infantil y por el otro ocupamos el primer lugar a nivel mundial en obesidad en el mismo grupo; situación que no solo se presenta en los sectores sociales con mayor poder adquisitivo sino también en familias de bajos ingresos; es más en la misma familia pueden coexistir personas que sufren desnutrición y otras que presenten obesidad.⁶

El último informe de ENSANUTMC 2016 (Encuesta nacional de nutrición medio camino 2016) reporto en el grupo de edad de 5 a 11 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad disminuyo de un 34.4% en el 2012 a 33.2 % en el 2016 sin una reducción realmente significativa. El reporte refiere una prevalencia de sobrepeso de 20.6% y de obesidad de 12.2% en niñas lo cual no presento una diferencia en comparación con el reporte del 2012. En lo que respecta al grupo de niños se presentó una diferencia significativa de sobrepeso el reporte del 2012 en sobrepeso fue de 19.5% mientras que para el 2016 se presentó del 15.4%; mientras que en obesidad no fue significativa reportando un 17.4% en el 2012 y el 18.6% para el 2016⁷.

Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, de la ENSANUT 2012 y ENSANUT MC 2016, por sexo.



Fuente: ENSANUT Medio Camino. 2016

Datos del ENSANUTMC mantuvo una relación similar a la incluida en el 2012 el cual se reportó con una prevalencia de sobrepeso de 22.4% y de obesidad de 13.9%, presentando un incremento en sobrepeso de 2.7 puntos porcentuales a lo observado en el 2012⁷.

La principal causa a la que se apuntan estas cifras son los malos hábitos en la alimentación, y a que los niños se encuentran inmersos en la sociedad de la superabundancia y de la disponibilidad total de alimento, en muchas ocasiones “comida basura”. que acaban desembocando en una prevalencia del sobrepeso de un 70% en la edad adulta ⁸.

A largo plazo, la obesidad favorece la aparición de enfermedades tales como diabetes, infartos, altos niveles de colesterol o insuficiencia renal, entre otros. Actualmente, la diabetes es el mayor problema al que se enfrenta el sistema nacional de salud: es la principal causa de muerte en adultos, la primera causa de demanda de atención médica y la enfermedad que consume el mayor porcentaje de gastos en las instituciones públicas ⁹.

La obesidad en la infancia y en la adolescencia es cada día un motivo de consulta más frecuente en pediatría y allí comprobamos el aumento que ha tenido lugar en los últimos 15 años. Las estrategias de abordaje de la obesidad en el niño comienzan en la consulta de primer nivel, lugar donde la prevención ocupa un sitio fundamental y donde el seguimiento continuo del niño y su familia ofrecen el marco ideal para el tratamiento de esta enfermedad crónica. El primer nivel de Atención es el marco idóneo para abordar tanto la prevención como el tratamiento de la obesidad, por su accesibilidad y por su capacidad de manejarla de forma integral. ¹⁰

Conceptualización

Según la Norma Oficial Mexicana establece como la etapa escolar al periodo comprendido entre los 5 y los 9 años. ¹² Esta etapa se caracteriza por un patrón de crecimiento fijo; es importante tener en cuenta que se presenta el rebote de adiposidad que se caracteriza por el punto más bajo en el IMC y se va incrementado hasta la pubertad. Durante esta etapa los alimentos consumidos en la escuela pueden representar hasta una tercera parte de la ingestión energética diaria y por lo que es necesario dar refrigerios y comidas nutritivas que permitan la prevención de enfermedades. ¹²

La OMS establece que el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud. ¹

El sobrepeso y la obesidad se definen mediante el índice de masa corporal (IMC), calculado con la ecuación $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{altura (m)}^2$. El IMC permite diagnosticar diversos grados de obesidad con las implicaciones pronósticas y terapéuticas. Además del IMC se han utilizado los índices peso para la edad y peso para la talla en el diagnóstico de obesidad, así como mediciones de pliegues cutáneos que se relacionan a la acumulación de grasa corporal.¹¹ El término sobrepeso se utiliza para identificar la etapa previa al desarrollo de la obesidad.¹²

En el caso del IMC debemos contrastarlo contra un patrón de referencia para ubicarlo en el percentil que corresponde como es el realizado por el centro de prevención de enfermedades crónicas (CDC)¹³. Además del IMC se han utilizado los índices de peso para la edad y peso para la talla en el diagnóstico de obesidad, así como mediciones de pliegues cutáneos que se relacionan a la acumulación de grasa corporal¹².

La Obesidad se trata de un proceso metabólico en el que se produce una acumulación de grasa excesiva en relación con el promedio normal que corresponde a cada niño, según su edad, sexo y talla. Es decir, la obesidad aparece por que el aporte de energía mediante la ingesta de alimentos supera el gasto, y el exceso se almacena en el organismo como tejido graso.

Clasificación

La obesidad se puede clasificar de acuerdo con tres criterios¹³:

En base a su etiología:

- Obesidad exógena, determinada en su mayoría por un aumento en la ingestión de calorías (principalmente un aumento en el consumo de hidratos de carbono y grasas) y /o disminución en la actividad física. Representa más del 95% de los casos en niños y adolescentes.
- Obesidad endógena, ligada a trastornos metabólicos o patologías asociadas.

De acuerdo con su morfología:

- Central o androide (tipo manzana): se caracteriza por un predominio de tejido adiposo en el tronco y la región intraabdominal, y está asociada al riesgo de enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico.
- Periférica o ginecoide (tipo pera): en esta la acumulación de grasa se ubica fundamentalmente en la región fémoro-glútea y caderas.

Por último la histológica:

- Hiperplásica: Se caracteriza por un incremento del número de adipocitos y es la que predomina en los primeros años de vida.
- Hipertrófica: en esta los adipocitos aumentan su tamaño y predomina en los sujetos adultos.

Fisiopatología

Son tres, las etapas críticas para el desarrollo del tejido adiposo en niños y adolescentes. La primera etapa crítica es la vida intrauterina, en donde los niños de peso bajo al nacer tienen mayor posibilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión en la edad adulta. Los hijos de madres diabéticas tienen mayor peso al nacer y aun cuando el peso se estabiliza al año en relación con otros niños, a los 5 o 6 años tienen mayor prevalencia de obesidad ¹².

La segunda etapa crítica es el periodo de la niñez que se conoce como rebote adiposo que se presenta en los primeros años de la etapa escolar. Los niños que presentan rebote adiposo temprano presentan mayor riesgo de desarrollar obesidad que persiste hasta la edad adulta. Esto puede representar una etapa donde se expresa una predisposición genética a la obesidad que persiste hasta la edad adulta. Esta puede representar una etapa crítica durante la adolescencia, principalmente en niños. La tercera etapa se presenta durante la adolescencia principalmente en niñas ¹².

Es importante tomar en cuenta la etapa en que se presenta la obesidad; durante la etapa escolar las posibilidades de persistir con la enfermedad hasta la etapa del adulto son entre 30% y 50%; mientras que en el adolescente con obesidad las posibilidades llegan hasta 80%.

La obesidad se presenta cuando la ingestión sobrepasa el gasto energético. Por lo tanto los principales componentes del balance energético son, la alimentación y la actividad física.

El incremento en el consumo de energía por arriba del gasto puede ser modesto pero conducirá a la presencia de obesidad si persiste a través del tiempo; por ejemplo, el consumo de 120 kcal extras llevará al incremento de 50 Kg en un periodo de 10 años, por lo que se deberá desalentar el consumo de productos con grandes cantidades de calorías “vacías”, ricos en hidratos de carbono simple y grasas, que no aportan ningún otro nutrimento a los niños. La evaluación de la ingestión de alimentos de un niño se realiza con el uso de encuestas alimentarias, herramientas útiles, que requieren de entrenamiento para su correcta aplicación e interpretación ¹².

El desequilibrio entre la ingesta energética y el gasto energético origina una progresiva acumulación de energía no utilizada en los adipocitos en forma de

triglicéridos. Este desequilibrio, en etapas tempranas de la vida, en las que se está produciendo el crecimiento general del organismo, incluido el tejido adiposo, tiene grandes repercusiones a corto y a largo plazo.

Se produce un incremento del número de adipocitos y de su tamaño, junto a posibles modificaciones funcionales en su metabolismo, creando condiciones para su auto perpetuación y permitiendo al niño y adolescente obeso alcanzar la edad adulta con un número mayor de adipocitos y de mayor tamaño, que favorecen el almacenamiento de energía, a diferencia de los individuos que no fueron obesos.

Los factores que contribuyen a esta situación son múltiples, algunos bien caracterizados y otros mal conocidos. La interacción de factores genéticos y ambientales, trastornos de la homeostasis nutricional, alteraciones hormonales y anomalías metabólicas en el adipocito configuran un amplio espectro de factores relacionados con el desarrollo de obesidad.

Por otro lado, la disminución en la actividad física se ha identificado como un factor que contribuye de manera importante al desarrollo y persistencia de obesidad. La atracción y disponibilidad de actividades sedentarias como ver televisión, el uso de videojuegos y computadoras han influido en el incremento del tiempo que los niños pasan en este tipo de actividades, que se relacionan a disminución del tiempo que se dedica a otras que propician mayor gasto de energía. Hay que señalar que la permanencia frente al televisor se ha relacionado a mayor consumo de energía y modificaciones en los hábitos alimentarios que favorecen el consumo de productos industrializados que se comercializan a través

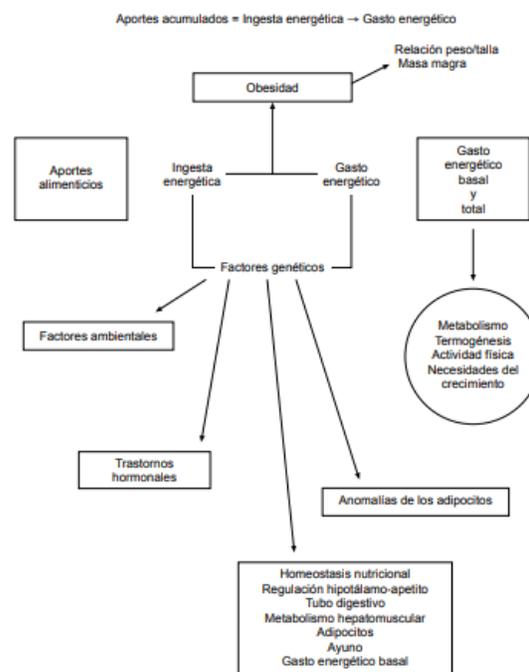


Figura 1. Fisiopatología de la obesidad infantil. Obtenida de Sociedad Española de endocrinología pediátrica.

de la televisión (figura 1).

Etiología obesidad

La causa del sobrepeso y la obesidad en los niños, aceptada por la mayoría de los autores, es la desproporción entre la ingesta y el gasto de calorías, lo que ocasiona aumento de energía almacenada que se manifiesta como ganancia de peso corporal. La obesidad durante la infancia y la adolescencia es el resultado de una interacción compleja entre factores ambientales, socioeconómicos, genéticos y psicológicos¹².

Factores ambientales

Investigadores en Ecología Social consideran que la conducta de los individuos frecuentemente está en función del ambiente, por lo que los interesados en la obesidad como problema de salud pública deben tomar en cuenta los diferentes niveles de influencia del ambiente en el diseño de medidas efectivas para la prevención y tratamiento de la obesidad en niños y adultos¹⁵.

El consumo excesivo de grasas no saturadas y carbohidratos son la principal fuente de calorías. Por muchos años se consideró a las grasas no saturadas como causa principal de la enfermedad, sin embargo, estudios recientes han demostrado que al menos en los últimos 20 años, dicho consumo o se ha mantenido o ha disminuido ligeramente al igual que la ingesta de leche, sin embargo, la obesidad se ha incrementado. La explicación a esta incongruencia se encuentra en que al disminuir el consumo de grasas y leche se ha disparado la ingestión de carbohidratos en forma de almidones, harinas y bebidas azucaradas.¹⁶

Los carbohidratos consumidos en exceso elevan el nivel de glucosa en sangre sobre todo los de alto índice glucémico, -carbohidratos refinados contenidos en refrescos, cereales, pan y pastas- lo que ocasiona mayor liberación de insulina por el páncreas y eventualmente resistencia a la insulina, característica de la diabetes tipo 2. Las bebidas carbonatadas provocan obesidad infantil, ya que contienen grandes cantidades de azúcares, como sacarosa, glucosa y fructuosa; sólo como ejemplo, recientemente se publicó que para elaborar 10 litros del refresco más popular en el mundo, se requieren 8.8 litros de agua, 1,070 gramos de endulzante y 90 gramos de dióxido de carbono. Así, diversas investigaciones han encontrado un vínculo directo entre el consumo de refresco y la obesidad hasta, en 34% de los casos estudiados. Los resultados son contundentes: al beber un litro de refresco al día, se aumenta un kilo de peso en tres semanas¹⁶.

Desde la lactancia se gestan conductas “obesogénicas”, el abandono de la alimentación al seno materno –se ha reportado que tiene algún efecto protector contra el sobrepeso- o el amamantar al niño por períodos menores a 4 a 6 meses

sustituyendo la leche materna por leches industrializadas y la ablactación temprana, son factores que conducen al sobrepeso y la obesidad, a lo que contribuye el entorno social ya que es común que las madres, la familia y los amigos consideren como modelo de salud y belleza a los niños gordos, lo que estimula la sobrealimentación^{12,17}.

El promedio de tiempo que pasan los niños y adolescentes frente al televisor varía en los estudios disponibles, pero la mayoría considera que los pequeños obesos o con sobrepeso ven televisión durante más de tres y hasta cuatro horas, se recomienda que este lapso no exceda las 2 hrs. por día⁸.

En casa los alimentos con frutas, vegetales, carnes, fuentes de fibra, vitaminas y proteínas, se han sustituido por comidas rápidas precocinadas. Esto tiene orígenes en los cambios de la estructura social, cada vez son más las madres que trabajan, no tienen tiempo para cocinar y recurren a los alimentos preparados que sólo deben calentarse y servirse, los que generalmente no tienen el equilibrio necesario de nutrientes. Los padres de niños obesos frecuentemente tienen sobrepeso u obesidad, cuando es la madre, que generalmente trabaja, sobreprotege y compensa el poco tiempo que dedica a sus hijos con oferta excesiva de alimentos, ambos minimizan el problema y no buscan ayuda para resolverlo¹².

Factores socioeconómicos

En general se observa que los hijos de familias con bajo nivel de ingresos y de educación consumen alimentos con alto valor calórico y son más proclives a desarrollar sobrepeso y obesidad que sus contrapartes con niveles educativos y económicos más altos, quienes tienen mayores posibilidades de alimentación sana y de acceder a los servicios de salud, paseos y ejercicio al aire libre o establecimientos de ejercicio formal^{12,18}.

El género también influye en el impacto del nivel socioeconómico sobre el desarrollo de obesidad. Las mujeres pobres son dos veces más propensas a desarrollar obesidad que los hombres pobres. Por el contrario, una mujer de buen nivel socioeconómico tiene menos riesgo a volverse obesa que un hombre del mismo nivel. Sin embargo, un hombre "opulento" es significativamente más proclive al sobrepeso que otro con bajo nivel socioeconómico¹⁸.

Factores psicológicos

Los hijos de madres o padres solteros, parejas divorciadas o separadas, alcohólicos o adictos muestran con mayor frecuencia, que los que viven en familias integradas y sin desviaciones, alteración de las conductas y hábitos de alimentación, que se manifiestan como sobrepeso, obesidad, desnutrición, o bulimia¹².

Del 20 al 40% de los adolescentes con obesidad severa (grado III o mórbida) son “comedores compulsivos”. Los comedores compulsivos muestran preocupación por su figura y su peso; así como, síntomas de depresión y ansiedad con baja autoestima cuando se comparan con obesos no compulsivos¹⁸.

La autoestima en los niños obesos varía con la edad y el sexo. Las niñas tienen más riesgo de problemas de autoestima que los niños. La aceptación de los padres y la despreocupación por la obesidad pueden ser factores protectores de la autoestima, si bien dificultan la búsqueda de ayuda y el tratamiento. Entre los adolescentes obesos grado III, alrededor de la mitad tienen síntomas depresivos moderados a severos y más de un tercio reportan niveles altos de ansiedad. Las adolescentes obesas se aíslan y se involucran más en conductas riesgosas y antisociales como drogadicción y alcoholismo que sus pares sin esta enfermedad y tienen también mayores intentos suicidas que las no obesas¹⁹.

Factores genéticos

La leptina fue la primera hormona reconocida ligada genéticamente de manera importante al control del peso corporal en el ser humano. Esta hormona del adipocito está involucrada en un circuito complejo de hormonas y neurotransmisores para controlar el apetito. La leptina y la insulina producidas en el organismo –adipocito y páncreas- a niveles proporcionales a la cantidad de grasa corporal, llegan al Sistema Nervioso Central en proporción a su concentración plasmática y activan los receptores de regulación de ingesta de energía. El mapa genético de la obesidad humana continúa ampliándose y un número mayor de regiones cromosómicas se han asociado con la obesidad humana. En la mayoría de las publicaciones recientes se han reportado más de 430 genes, marcadores y regiones cromosómicas asociadas o ligadas con fenotipos de obesidad humana. Hay 35 regiones geonómicas con locus de rasgos cuantitativos que han sido replicadas en dos o más estudios de fenotipos de obesidad. En todos los cromosomas, excepto el Y se han encontrado locus ligados con el fenotipo de obesidad. Se han identificado algunos genes específicos de la obesidad visceral. A la luz de estos datos, es altamente probable que la obesidad infantil sea poligénica vía factores genéticos complejos. Se calcula que 30 a 50% de la tendencia a acumular grasas puede explicarse por variaciones genéticas^{12,14}.

A pesar de ser lo más común es importante también pensar en la posibilidad de otras causas o enfermedades asociadas como las enlistadas a continuación.

- ✚ Las afecciones endocrinas
- ✚ Hipotiroidismo
- ✚ Enfermedad y síndrome de Cushing
- ✚ Hiperinsulinismo
- ✚ Hipogonadismo

- ✚ Síndromes polimalformativos
- ✚ Síndrome de Lawrence-Moon Bield
- ✚ Síndrome de Prader Willi
- ✚ Síndrome de Carpenter
- ✚ Síndrome de Cohen
- ✚ Síndrome de Alstrom
- ✚ Síndrome de Albright
- ✚ Síndrome del Cromosoma X frágil
- ✚ Síndrome de Morgani-Stuart-Moreli
- ✚ Alteraciones cromosómicas
- ✚ Síndrome de Turner
- ✚ Síndrome de Down
- ✚ Síndrome de Klinefelter
- ✚ Alteraciones Neurológicos
- ✚ Tumores (cráneofaringioma)
- ✚ Lesiones cerebrales
- ✚ Distrofias musculares
- ✚ Espina bífida
- ✚ Parálisis cerebral
- ✚ Retraso mental intenso
- ✚ Trastornos psicológicos
- ✚ Bulimia reactiva
- ✚ Iatrogénicas

Una inquietud frecuente de los padres respecto a la obesidad infantil es si el niño obeso será un adulto obeso. Diversos estudios han demostrado que los niños obesos tienen más probabilidades de ser adultos obesos que los que mantienen su peso en rangos normales. Los niños que presentan obesidad entre los seis meses y los siete años tienen un 40% a 50% de probabilidades de ser adultos obesos y los que inician la obesidad entre los 10 y los 13 tienen un 70%, ya que los adipocitos se multiplican en esta etapa de la vida. Además existe un factor hereditario, puesto que si la madre es obesa, su hijo tiene el 25 por ciento de riesgo de padecerla, si lo es el padre, el porcentaje es del 50 por ciento, y se eleva al 75 por ciento cuando ambos progenitores la sufren. En ausencia de obesidad en ambos padres, los hijos tienen sólo 14% de riesgo de padecerla.

Diagnóstico.

Los padres acuden a consulta cuando observan a su hijo de cualquier edad con aumento de peso, si es mayor de cinco años porque además manifiesta conductas antisociales y refiere rechazo por sus padres o en la escuela¹⁸. En

adolescentes con obesidad mórbida (GIII), puede haber manifestaciones de alguna de las patologías asociadas a la obesidad, que los decide a buscar ayuda, generalmente hipertensión arterial¹².

En todos los casos y todas las edades deberá elaborarse la historia clínica completa con antropometría y especial atención en los antecedentes familiares, investigando la existencia de padres, hermanos o familiares cercanos con obesidad o sobrepeso ya que es aceptado que el pronóstico y el apego al tratamiento -y por lo tanto el éxito- con frecuencia fracasa en familias de obesos. Interrogar con detalles el nivel de escolaridad de los padres; tipo de empleo, el ingreso familiar, uso del tiempo libre, hábitos de alimentación, práctica de deportes y ejercicios. Diabetes en familiares, sobre todo diabetes gestacional durante el embarazo del paciente o de sus hermanos¹².

En los antecedentes personales investigar el peso al nacer, desnutrición in útero, en la historia nutricional preguntar si recibió lactancia materna y duración de esta, o si se alimentó con fórmula láctea, inicio de la ablactación y alimentos sólidos proporcionados. Es importante también la valoración de la ingesta actual de calorías incluyendo la calidad de la dieta en términos de balance de nutrientes y grupos de alimentos. Preguntar acerca del grado de actividad física del paciente, limitaciones ocasionadas por el peso, incluyendo ronquido y somnolencia como signos potenciales de apnea del sueño^{12, 14}.

En el padecimiento actual el inicio y evolución de la enfermedad, consultas y tratamientos previos, exámenes de laboratorio y gabinete practicados. Las alteraciones en la glicemia, el calcio sérico, el colesterol y los triglicéridos (fracciones de baja -LDL y alta HDL densidad) se detectan con los exámenes básicos de laboratorio^{12,14}.

El examen físico deberá orientarse directamente a la antropometría, las proporciones corporales y a la presencia o ausencia de hallazgos dismórficos específicos que pudieran orientar el diagnóstico hacia algún síndrome raro que se acompañe de obesidad. En cada visita se deberán registrar y graficar la talla, el peso, el IMC, la circunferencia de la cintura y en niños pequeños el perímetro cefálico, puesto que el tamaño y peso de la cabeza pudiera modificar la relación talla-peso para la edad. Ya que el sobrepeso y la obesidad cursan con acumulación excesiva de grasa corporal, la definición de estos deberá siempre asociarse con riesgos para la salud y discutirse con el paciente y sus padres desde la primera entrevista^{12,14}.

Según la CDC en los niños con edad y sexo similares, el sobrepeso se determina según las tablas de crecimiento de los CDC como un IMC en el percentil 85 o más y menor al percentil 95. La obesidad se define como una IMC en el percentil 95 o más¹³(se anexa tabla). Según la OMS también se realiza en

base del IMC graficándolo y colocándolo en tablas de acuerdo con un Z-score (se anexan tablas)¹.

Cuadro 1

Fuente: OMS

Desviaciones estándar en relación con la mediana	Indicador
+ 2 a + 3	Obesidad
+ 1 a + 1.99	Sobrepeso
más-menos 1	Peso normal
- 1 a - 1.99	Desnutrición leve
- 2 a - 2.99	Desnutrición moderada
- 3 y menos	Desnutrición grave

Tratamiento^(12,14,20).

El desequilibrio entre las calorías consumidas y las gastadas se originó en los cambios graduales que se produjeron paulatinamente en el complejo conjunto de factores sociales. Los niños son ahora menos activos en los diferentes aspectos de la vida cotidiana. Van a la escuela en transporte colectivo o automóvil, no van caminando o en bicicleta como antes. El tiempo libre lo utilizan en “actividades” sedentarias (Televisión, computadora y videojuegos). Ya no salen a la calle o a los jardines y parques a jugar o “andar” en patines o bicicleta, por la inseguridad y el gran número de vehículos automotores que circulan en todas partes de la ciudad. Los hábitos de alimentación, como los tipos y la composición de la dieta, las comidas fuera de casa y el tamaño de las porciones también se han modificado. La publicidad de alimentos y refrescos en los medios de difusión en las horas que los chicos ven televisión es abrumadora, y los fabricantes saben que este auditorio es terreno fértil para sus productos.

Antes de iniciar el tratamiento debe haber un acuerdo entre el paciente, el médico y la familia que garantice el apego a las indicaciones; a este respecto, parecen adecuadas las siguientes recomendaciones de la Oficina de Salud Infantil de los EUA:

1. El tratamiento deberá iniciarse a partir de los dos años en niños con sobrepeso.
2. La familia debe estar preparada para el cambio, de lo contrario el tratamiento fracasará.
3. El médico tiene la obligación de informar a la familia acerca de las complicaciones de la obesidad.

4. El médico deberá involucrar en el programa de tratamiento a la familia y a todos los que participen en el cuidado del niño.

5. El médico debe animar e insistir, pero no criticar.

6. El programa de tratamiento se elaborará para establecer cambios permanentes.

7. El programa de tratamiento permitirá ayudar a la familia a realizar cambios pequeños, pero progresivos.

8. El programa de tratamiento deberá incluir la enseñanza para monitorear la comida ingerida y el ejercicio realizado, de preferencia por el niño mismo.

9. En casos complicados o con enfermedades agregadas participarán profesionales de otras especialidades para el tratamiento integral, Ej. Cardiólogo, Endocrinólogo, Nutriólogo, Psicólogo etc.

Para lograr estas recomendaciones, los puntos importantes en el tratamiento deben ser:

- Modificación de los hábitos de alimentación.
- Modificación del estilo de vida y ejercicio.
- Modificación de los hábitos de alimentación

El éxito del tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil está en función del tiempo, debe ser a largo plazo y estar basado esencialmente en modificación de los hábitos y conducta alimentaria, el cambio lo favorece una dieta balanceada, hipocalórica que se ajuste al índice de masa corporal y que incluya 30% de grasas, 50% de carbohidratos y 20% de proteínas. Cuando se trata de niños en crecimiento tener presente que el objetivo es mantener el peso actual o bajarlo lentamente mientras crece en estatura.

Modificación del estilo de vida

Se considera que los hábitos de alimentación se adquieren desde el nacimiento; tanto el médico general como el pediatra deben recomendar y estimular la alimentación al seno materno por seis meses como mínimo e iniciar la ablactación a esa edad con alimentos naturales, frutas, verduras y hasta el séptimo u octavo mes la introducción de carnes, pollo, pavo, cerca del año la carne de res y después del año el pescado, el huevo y los cítricos para prevenir intolerancias y alergias. Evitar los alimentos industrializados y los jugos de frutas por su alto contenido en carbohidratos.

En niños mayores desalentar el consumo de las comidas rápidas, las pizzas, las hamburguesas, los jugos y los refrescos embotellados y preferir el

consumo de agua natural o de frutas. Acostumbrar las ensaladas y las frutas en los tres alimentos principales y en los refrigerios. Sentarse a comer a la mesa con la familia en lugar de hacerlo frente al televisor. Las comidas deben hacerse en horario regular para que el niño aprenda las horas para tomar alimentos y minimice los refrigerios entre comidas. Retomar las actividades al aire libre con ejercicios acorde con la edad del niño, fomentar las caminatas y uso de triciclos, patines, carritos de pedales, los paseos dominicales y no usar el auto para distancias cortas.

Ejercicio

El ejercicio permite reducir las grasas sin modificar la velocidad de crecimiento, evita a largo plazo las enfermedades asociadas a la obesidad, a corto plazo mejora significativamente la imagen personal, la autoestima y la sensación de aceptación física y social; en niños de 6 a 11 años reduce el sedentarismo y las horas que le dedican a la televisión.

El incremento de la actividad física va a permitir:

- Aumento del gasto energético.
- Estímulo de la respuesta termogénica aumentando la tasa metabólica en reposo.
- Aumento de la capacidad de movilización y oxidación de la grasa.
- Aumenta los transportadores de glucosa en las células.
- Reducción de la resistencia a la insulina.
- Mejorar la capacidad cardiopulmonar (ejercicio aeróbico).
- Bajar la presión arterial.
- Disminuir los LDL y aumentar los HDL.
- Reducir la grasa corporal y aumentar la masa magra.

El ejercicio físico no debe ser agotador para mantener el peso y promover la salud. Se recomienda para sujetos “sanos” de todas las edades 30 minutos diarios de caminata, trote u otra actividad de intensidad moderada, por 5 a 7 días a la semana; pueden ser fraccionados en lapsos cortos, existe evidencia de que en esta forma se obtienen beneficios similares a los que se logran con actividad continua. Desde luego, que si las condiciones del organismo lo permiten, se puede aumentar el tiempo y la intensidad del ejercicio con lo que se obtienen beneficios adicionales para la salud.

Consecuencias de la obesidad²¹

El sobrepeso y la obesidad que no son tratados y persisten hasta la adolescencia y la edad adulta pueden resultar en enfermedades crónicas asociadas como la hipertensión, dislipidemias, diabetes mellitus entre otras.

Desde que un niño desarrolla el sobrepeso presenta complicaciones que se pueden clasificar como inmediatas, intermedias y tardías de acuerdo con el lapso que transcurre desde su inicio hasta la aparición de las manifestaciones asociadas:

a) Inmediatas. Con el simple hecho de presentar sobrepeso, se observa un incremento de las alteraciones ortopédicas como pie plano, resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol, lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, así como alteraciones pulmonares, menstruales, diabetes tipo 2 y psicológicas, como autoimagen deteriorada.

b) Mediatas. En un lapso de dos a cuatro años posterior al inicio de la obesidad, se incrementa el riesgo de presentar, además de las manifestaciones inmediatas: hipertensión arterial (10 veces más), hipercolesterolemia (2.4 veces más), lipoproteínas de baja densidad altas (tres veces más) y lipoproteínas de alta densidad bajas (ocho veces más).

c) Tardías. Si la obesidad persiste hasta la edad adulta, además del agravamiento de las complicaciones mediatas, se tendrán incidencias y prevalencias altas de enfermedades coronarias, hipertensión vascular, enfermedad renal vascular, aterosclerosis, artritis y ciertas neoplasias que son las que elevan la morbilidad y explican la mortalidad en la vida adulta.

Además de lo anterior, dentro de las comorbilidades de la obesidad en la edad pediátrica están: apnea del sueño, esteatohepatitis no alcohólica, colelitiasis, reflujo gastrointestinal y síndrome de ovario poliquístico.

Nutrición

Los términos alimentación y nutrición describen dos procesos que, aunque están íntimamente ligados, son diferentes en muchos aspectos¹¹.

Los alimentos son sustancias que se ingieren para subsistir. De ellos se obtienen todos los elementos químicos que componen el organismo. La alimentación es el ingreso o aporte de los alimentos en el organismo humano. Es el proceso por el cual tomamos una serie de sustancias contenidas en los alimentos que componen la dieta. Estos nutrientes son imprescindibles para completar la nutrición. Una buena alimentación implica no solamente ingerir los alimentos apropiados de cada uno de los nutrientes, sino obtenerlos en un balance adecuado¹³.

La nutrición es el conjunto de procesos involuntarios por los cuales el cuerpo humano aprovecha los alimentos. Comienza en la boca con la digestión de los nutrientes y termina con la eliminación aquellos no aprovechados. La alimentación sin embargo, es un proceso voluntario, educable y muy influenciado por factores emocionales, sociales, culturales en el que interviene la selección de los alimentos, hábitos higiénicos, horarios número de comidas. Está condicionada por nuestro comportamiento¹².

La caloría se define como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua un grado centígrado. Nuestro cuerpo utiliza calorías de muchas formas: para formar estructuras corporales, para producir calor, para generar movimiento o para guardarla en forma de grasa para su uso posterior¹².

Para calcular la cantidad de energía que necesita el organismo de un niño o adolescente se toman en cuenta varios componentes¹²:

- Gasto metabólico basal. Es el mayor de los componentes, ya que contribuye con 60 a 75% del gasto energético total. Representan la cantidad de energía empleada en el mantenimiento de las funciones corporales necesarias para mantener la homeostasis.
- Efecto térmico del ejercicio. Es el que sigue en importancia y representa el costo energético de la actividad física por arriba del gasto metabólico basal. En individuos con actividad moderada comprende 15 a 30% de los requerimientos de energía.
- Efecto térmico de los alimentos. Se refiere al incremento en el gasto energético por arriba del gasto metabólico basal que ocurre después de ingerir un alimento mientras el individuo se encuentra en reposo.
- Termogénesis. Es el cambio en el gasto energético inducido por modificaciones en la temperatura ambiental.
- Crecimiento. Es responsable de que las necesidades energéticas de niños y adolescentes sean mayores que la de los adultos.
- Porción de alimentos no utilizada. Representa la energía que se pierde con las evacuaciones intestinales.

La siguiente tabla nos permite ver el requerimiento diario de energía en los niños y en los adolescentes en poblaciones mexicanas¹².

Cuadro 2. Requerimientos diarios de energía en niños y adolescentes

Varones			Mujeres		
Edad (años)	kcal/kg/día	kcal/día	Edad (años)	kcal/kg/día	kcal/día
1-2	82.4	948	1-2	80.1	865
2-3	83.6	1129	2-3	80.6	1047
3-4	79.7	1252	3-4	76.5	1156
4-5	76.8	1360	4-5	73.9	1241
5-6	74.5	1467	5-6	71.5	1330
6-7	72.5	1573	6-7	69.3	1428
7-8	70.5	1692	7-8	66.7	1554
8-9	68.5	1830	8-9	63.8	1698
9-10	66.6	1978	9-10	60.8	1854
10-11	64.6	2150	10-11	57.8	2006
11-12	62.4	2341	11-12	54.8	2149
12-13	60.2	2548	12-13	52.0	2276
13-14	57.9	2770	13-14	49.3	2379
14-15	55.6	2990	14-15	47.0	2449
15-16	53.4	3178	15-16	45.3	2491
16-17	51.6	3322	16-17	44.4	2503
17-18	50.3	3410	17-18	44.1	2503

Fuente: Recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana.

Los nutrientes que se encuentran en mayor cantidad en los alimentos se llaman macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas), mientras que los que constituyen una pequeña parte se llaman micronutrientes (vitaminas y minerales).¹⁴

Hidratos de carbono^{12,14}

Los carbohidratos son moléculas cuya principal función es proporcionar energía que el cuerpo necesita. Estos nutrientes son la fuente inmediata de energía para el organismo, pues rápidamente se desdoblán formando glucosa, la fuente principal de energía, y proveen 4 calorías por gramo. Son compuestos orgánicos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en varias combinaciones. En términos generales, los hidratos de carbono se pueden clasificar en simples, compuestos y fibras dietéticas.

- Simples se pueden dividir en disacáridos y monosacáridos.
- Los complejos se forman cuando se combinan tres o más moléculas de glucosa. Esta combinación se conoce como polisacárido o un polímero de glucosa cuando se combinan más de 10 moléculas.
- Fibra dietética es el término general empleado para diferentes hidratos de carbono polisacáridos de las paredes celulares vegetales que son resistentes a las enzimas digestivas, por lo que dejan residuos en el tracto digestivo. Las fibras dietéticas existen en dos formas básicas: solubles en agua e insolubles en agua.

Grasas o lípidos^{12,14}.

Las grasas son una combinación de ácidos grasos y glicerol, son la fuente de energía más concentrada que se encuentra disponible, pues proporcionan 9 calorías por gramo. Los lípidos representan la parte grasa de los alimentos, su función es también energética, ya que son buenos combustibles. Son una clase de sustancias orgánicas insolubles en agua, pero solubles en determinados disolventes como alcohol o el éter. La clasificación de los lípidos también resulta problemática, dadas las características químicas tan diversas que poseen. Una de las más comunes divide a los lípidos en dos categorías: Lípidos saponificables, que contienen ácidos grasos unidos a algún otro componente, generalmente mediante un enlace tipo éster, y lípidos no saponificables, que no contienen ácidos grasos, aunque también incluyen algunos derivados importantes de éstos.

Proteínas^{12,14}

Una proteína es una estructura química compleja que contiene carbono, hidrogeno y oxígeno, provee 4 calorías por gramo. Las proteínas contienen nitrógeno que constituye aproximadamente 16 % de la mayoría de las proteínas de la dieta. Estos cuatro elementos se combinan en uno de los compuestos denominados aminoácidos, cuya estructura está formada por un grupo amino y un grupo ácido, con una combinación diferente de átomos de carbono, hidrógenos y oxígeno y en ocasiones azufre, para cada uno de los distintos aminoácidos. Hay 20 aminoácidos que pueden combinarse entre sí de diferentes formas para constituir las proteínas que el cuerpo humano necesita para crear sus estructuras y desempeñar sus funciones metabólicas. Atendiendo a su forma, solubilidad, y composición química, pueden clasificarse en dos grupos:

-Proteínas fibrosas: Se distinguen por su forma alargada y filamentosa. La mayoría de ellas desempeña funciones estructurales en las células y tejidos animales: mantienen juntos los distintos elementos. Las proteínas fibrosas comprenden las principales proteínas de la piel. El tejido conjuntivo y de las fibras animales como el pelo y las uñas.

-Proteínas globulares: Son estructuras aun siendo tan abundantes y esenciales en el organismo, solo constituyen una pequeña parte de las clases de proteínas que poseen. La mayor parte del trabajo químico de la célula se lleva a cabo con la ayuda de una gran cantidad de proteínas globulares.

Otros estudios realizados

En el estudio realizado por Ricardo Hernández y Col. para la revista del IMSS del 2014 se realizó una revisión sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en el estado de Monterrey; dicho estudio mantenía el objetivo

de establecer la prevalencia en niños de 0 a 14 años en las 3 UMF del IMSS de esta región en donde se incluyeron la valoración de una escuela a todos los niños se evaluaron antropometría y se comparó con los estándares internacionales de la OMS encontrando prevalencias más altas en estas regiones a comparación con las reportadas a nivel nacional, siendo la obesidad la patología más prevalente a razón 2:1 en esta región²⁶. Este estudio llama la atención ya que si bien es un grupo pequeño de estudio nos permite ver que las estadísticas encontradas podrían ser superiores a las reportadas.

Otro estudio realizado por Isabel Hernández trata de presentarnos información actualizada sobre la obesidad en la población infantil y advertir sobre las tendencias de esta patología en la niñez del mundo globalizado lo que está impactando en la salud pública; este estudio se realizó a través de una revisión documental en donde encuentran que la obesidad infantil se centra en tres grandes temas: el factor genético, las prácticas de nutrición y la actividad física. Remarcado además la necesidad de valorar y modificar los estilos de vida cada vez más sedentarios así como los factores psicosociales interrelacionados manifestados en la niñez y perpetuados en la edad adulta lo que lleva a padecer enfermedades no transmisibles cada vez en etapas más tempranas de la vida²⁷.

En otro estudio realizado por Ewald H, Kirby J y Res K. para la revista Journal of public health del 2013. Realizaron una revisión sistemática en el manejo para el tratamiento de la obesidad infantil; comparando las intervenciones de sólo los padres con intervenciones que incluyen el niño y como este manejo puede ayudar. El estudio incluyó estudios controlados aleatorios, los niños con sobrepeso y obesidad de 5-12 años, en donde solo al padre se le implementaba tratamiento en comparación con una intervención que incluyó el niño durante 6 meses de tratamiento. Los resultados incluyeron intervenciones en donde solo el padre era tratado en comparación con al tratamiento que también incluían intervenciones con los niños esta revisión concluyo que el solo dar el tratamiento al padre significaba menos costo en el manejo y un mayor apego sin embargo no se pudo concluir si había mayor mejoría que si incluía también el tratamiento del niño. Al final concluye que sería más importante poder realizar más estudios para poder ser más específico.

Otro estudio que nos remarca la importancia de la detección oportuna de sobrepeso y obesidad es el realizado por Merino Cruz para la revista de medicina familiar Andal. El cual trata el tema de Prevalencia y factores asociados a la obesidad en población escolar de ámbito rural. En esta publicación se realiza un análisis en donde se incluyó una muestra de niños de manera aleatoria en niños escolares y se concluye una alta prevalencia en España aun en el ámbito rural con un aumento significativo según el grado escolar²⁸. Este estudio es tomado en cuenta ya que si en un país en donde la obesidad infantil se encuentra en un tercer puesto podemos encontrar prevalencias tan altas en nuestro país en donde

nos encontramos en el primer lugar es de esperarse que estas cifras aún sean más elevadas.

Existe una gran cantidad de evidencia científica en la que nos podemos apoyar para demostrar la importancia de la detección oportuna así como implementación de un plan nutricional y de actividad física en los programas de tratamiento de sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica como lo es el realizado por Palomo Atance y colaboradores para la Asociación Española de Endocrinología Pediátrica en donde se realizan una serie de recomendaciones basados en los hábitos alimenticios para la prevención de la obesidad y la disminución consecuente de riesgo cardiovascular. Esta publicación realiza una actualización sobre el papel que los factores dietéticos tienen en el desarrollo y la prevención de la obesidad sí como realiza una serie de recomendaciones en las que nos podemos apoyar para su prevención y manejo. Todo esto iniciando en el primer nivel de atención médica.

JUSTIFICACIÓN

Cada año mueren, como mínimo 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. El 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7% de determinados cánceres son atribuibles al exceso de peso.

El reporte de ENSANUT 2016 mostró que el exceso de peso en la edad escolar en comparación con el reporte registrado en el 2012 en el cual se manifestaba un incremento significativo en el sobrepeso y obesidad no ha presentado cambios significativos mostrando una prevalencia combinada del 33.2 % para este informe en comparación con el 34.4% del 2012, siendo la región con mayor impacto en la Ciudad de México

A nivel mundial México se encuentra en el primer lugar en obesidad infantil, ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil según informes de UNICEF. Motivo por el cual es muy relevante realizar un diagnóstico oportuno de esta patología en los diversos grupos de edad. Con la finalidad de poder dar un tratamiento de manera oportuna evitando la progresión de enfermedades condicionadas por esta patología a largo plazo.

Los estudios han demostrado un incremento significativo en el número de casos de muertes secundarios a complicaciones relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. Siendo las principales morbilidades las metabólicas como la diabetes mellitus y cardiológicas como la hipertensión. Uno de los principales problemas a los que nos estamos enfrentando es el incremento de esta problemática en la infancia como consecuencia de la mala alimentación así como el incremento en el consumo de alimentos chatarra y las bebidas azucaradas, y la disminución en la actividad física desde muy cortas edades problemática que ha influenciado en el incremento del sobrepeso y la obesidad en este grupo de edad.

Una mala técnica de exploración en la somatometría nos podría dar variables al momento de realizar la determinación, lo cual puede ser abatido con la capacitación al personal correspondiente.

El presente estudio será cubierto en su totalidad por el investigador por lo que no se requiere otro tipo de inversión. Así mismo es factible realizarlo ya que no se requieren materiales especiales salvo el uso de computadora la cual se encuentran dentro de la UMF21.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia en el subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 0 a 9 años en la UMF 21 del IMSS?

HIPOTESIS

Más del 50 % de la población de 6 a 9 años presentan subdiagnóstico de sobrepeso u obesidad en la UMF 21 del IMSS

OBJETIVOS

- 172

VARIABLES

- **Variable independiente:**

Peso y talla obtenido en el expediente clínico electrónico.

- **Variable dependiente**

Diagnóstico del sobrepeso y obesidad en el expediente clínico en niños de 0 a 9 años.

- **Variables sociodemográficas**

- Edad
- Sexo

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Número de años Cumplidos al inicio de la aplicación del instrumento (0 a 9 años).	Cuantitativa Continua.	Número de años expresados con meses cumplidos.
Sexo	Proviene del latín: cortar, dividir) originalmente se refiere nada más que a la división del género	Persona dentro del estudio, hombre o mujer, considerado Fenotípicamente.	Cualitativa Nominal	1.Hombre 2.Mujer

	humano en dos grupos: mujer o hombre			
Estado nutricional	Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes de los mismos.	Relación obtenida en base a peso y talla en graficas por grupo de edad según la OMS	Cualitativa nominal.	1.sobrepeso 2.obesidad

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de Inclusión:

- Estar dentro del grupo de edad de 6 a 9 años hasta el 31 Diciembre 2016
- Ser derechohabiente de la UMF 21 IMSS.
- Contar con nota medica en el expediente electrónico en donde se cuente con peso y talla del niño.

Criterios de exclusión:

- No contar con peso y talla en nota médica.
- No haber acudido a consulta medica en el periodo de Enero a Diciembre 2016.

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo del estudio

Descriptivo

Diseño del estudio

Retrolectivo

MATERIAL Y METODOS

Periodo y sitio de estudio:

El presente estudio se desarrollará en la Unidad de Medicina Familiar Número 21, en el periodo de Julio 2017 a marzo 2018.

Población de estudio:

Niños de 6 a 9 años de ambos sexos derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 21 de ambos turnos.

Unidad de observación y análisis:

Expedientes médicos de Niños de 6 a 9 años de ambos sexos derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 21 de ambos turnos.

MUESTREO

El muestreo se realizó por la fórmula de muestras finitas del total pacientes censados por epidemiología de nuestra unidad, se obtuvo un total 6 410 niños entre 6 y 9 años lo que representa el 13.8 de la población adscrita a la Unidad de Medicina Familiar #21 IMSS. Informe obtenido en Arimac se detectaron un total de 343 consultas a niños de 6 a 9 años en el periodo del 01 de Enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016.

a) Tamaño de Muestra. Escolares con sobrepeso y obesidad

b) Tipo de muestreo: No Probabilístico.

Formula: Para determinar el tamaño de muestra se acudió al servicio de ARIMAC y Epidemiología para conocer la totalidad de niños escolares entre 6 y 9 años adscritos a la UMF 21 que acudieron a consulta médica en el periodo mencionado.

Se determinará por medio de la fórmula de proporciones para una población finita de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N= Total de la población
- Z_{α} =1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p= proporción esperada
- q= 1-p
- d= precisión

N = Población de escolares de 6-9 años que acudieron a consulta 343.

Z_{α} = Área bajo la curva de lo normal para un nivel de confiabilidad de 95% = 1.96.

d = Margen de error de 5% (valor estándar de 0.05)

p = 0.34 Prevalencia estimada

q = 1-0.34 = 0.66

Sustituyendo

$N = \frac{343 \cdot 3.8416 \cdot 0.34 \cdot 0.66}{0.0025 \cdot 342 + 3.8416 \cdot 0.34 \cdot 0.66}$

N= 172

Procedimiento:

- Se realizó una investigación en diferentes tipos de literatura, incluyendo libros, artículos de actualización y originales y otras fuentes de interés de uno de las principales problemáticas a nivel mundial como lo es la obesidad infantil.
- Se realizó un marco teórico el cual está fundamentado en la diversa literatura obtenida.
- Se procede a la realización del protocolo de estudio para poder solicitar la autorización por parte del comité. El cual previamente es corregido y autorizado por el asesor de Tesis.
- Una vez obtenida la autorización por parte del Comité de Investigación de HGZ/UMF8 IMSS, se procedió de la manera más ordenada y respetando los lineamientos éticos a recolectar la información.

- Se realizó una búsqueda de la población de 6 a 9 años que se encuentran dentro de la UMF21 del IMSS.
- En base a la población adscrita se realiza una búsqueda de la población que acudió a consulta en el periodo de Enero a Diciembre 2016.
- De la base de datos obtenida de la población de 6 a 9 años se realizó una búsqueda intencionada en el expediente clínico del peso y talla con la finalidad de determinar el estado nutricional apoyando de tablas de la OMS de peso para la talla.
- Se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{talla (cm)}^2$$

- Cada uno de los datos obtenidos se graficó con las tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para IMC en niños y niñas respectivamente de 5 a 19 años en base a puntuación Z tomando en base a la siguiente relación:

Puntuación Z	Diagnostico
$\geq +1$ hasta ≤ -1	peso normal
$>+1 \leq +2$	sobrepeso
$\triangleright +2$	Obesidad
≤ -1	Desnutrición

- De los niños que se encuentren con sobrepeso y obesidad se realizó una búsqueda en el expediente clínico con la finalidad de evaluar si se está realizando un diagnóstico oportuno de este padecimiento.
- Una vez obtenida esta información se estimó la prevalencia del subdiagnóstico de esta patología dentro de la UMF21.
- Con los resultados obtenidos se procedió a realizar un análisis de esta información para poder realizar conclusiones del presente estudio.

ANALISIS ESTADISTICO

Durante este estudio se encontró una media de edad de 7 años, se presenta una mediana de edad de 7 años y una moda de 6 años.

Se determino una desviación estándar para la edad de 1,11. Se determino un intervalo de confianza de 6.84 a 7.16.

Se determino la prevalencia de subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en base a la siguiente formula:

$$\text{Prevalencia de subdiagnostico de sobrepeso y obesidad} = \frac{\text{número de pacientes sin diagnostico}}{\text{Número de pacientes con sobrepeso y obesidad}}$$

$$\text{Prevalencia de subdiagnostico} = \frac{107 \text{ pacientes sin diagnostico}}{133 \text{ pacientes con sobrepeso y obesidad}}$$

$$\text{Prevalencia de subdiagnostico} = 0.80$$

Tabla 1. Resultado de estudio

	Diagnóstico de Sobrepeso y obesidad		Total	Tasa
	Con	Sin		

	diagnostico	diagnostico		
Con Sobrepeso u obesidad	26 (a)	107 (b)	133 (m1)	0.195 (a/m1)
Sin sobrepeso u obesidad	37 ©	4 (d)	41 (m2)	0.90 (c/m2)
	63 (n1)	111 (n2)	174 (n)	0.36 (n1/n)

Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

En base a los resultados obtenidos se calculó la razón de prevalencias en base a la siguiente formula:

$$RR = \frac{a/m1}{c/m2}$$

Sustituyendo:

$$RR = \frac{26/133}{37/41} = \frac{0.191}{0.90} = 0.22$$

Interpretación: El resultado que se obtuvo nos expone que los diagnosticados con sobrepeso y obesidad se presenta en el 22 por ciento en comparación de los no diagnosticados.

CONSIDERACIONES ETICAS

La realización del presente trabajo Se considera esta investigación como de bajo riesgo y se adecua a las recomendaciones para investigación biomédica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, Se realizara un análisis de los expedientes clínicos con la finalidad de determinar el estado nutricional en el que se encuentran los derechohabientes que acudieron a consulta externa en 2016 a la UMF 21 del grupo de edad de 0-9 años.

Para que un paciente sea incluido en el presente estudio, es indispensable que se encuentra adscrito en la UMF21 y que tenga hasta 9 años 11 meses al 31 de diciembre del 2016. En todo momento de la investigación se tomarán las medidas necesarias para respetar la privacidad del paciente y del o los médicos (La información del trabajo solo será conocida por los investigadores; se mantendrán en custodia a través del acceso restringido y el uso de códigos para

respetar privacidad, estrictamente anónima y respetando los principios fundamentales de respeto a las personas, beneficencia, justicia, no maleficencia).

Los procedimientos propuestos anteriormente están de acuerdo con el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y Códigos y Normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Se apega, a las normas y reglamentos institucionales. La seguridad y el bienestar de los pacientes se respetarán cabalmente de acuerdo con los principios contenidos en el código de Núremberg, la declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el informe Belmonte, el código de reglamentos federales de Estados Unidos Mexicanos.

RECURSOS

La responsabilidad del estudio recae en el investigador principal, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo clínicamente competente.

RECURSOS HUMANOS.

- El propio investigador
- Asesor metodológico.
-

RECURSOS FISICOS Y MATERIALES

- Computadora, papelería de oficina.
- Información obtenida en ARIMAC.
- SIMF, Software Windows vista, paquete estadístico.

RECURSOS FINANCIEROS.

Financiado por el propio investigador.

FACTIBILIDAD

El estudio es factible ya que actualmente se encuentra con toda la información en los expedientes clínicos para lo cual solo se requiere de una computadora y del sistema operativo SIMF para recopilar la información. Así mismo para el análisis estadístico se requiere solo del uso de paquetería Word. En lo que respecta a lo económico no se requiere de inversión financiera para poder realizar este estudio.

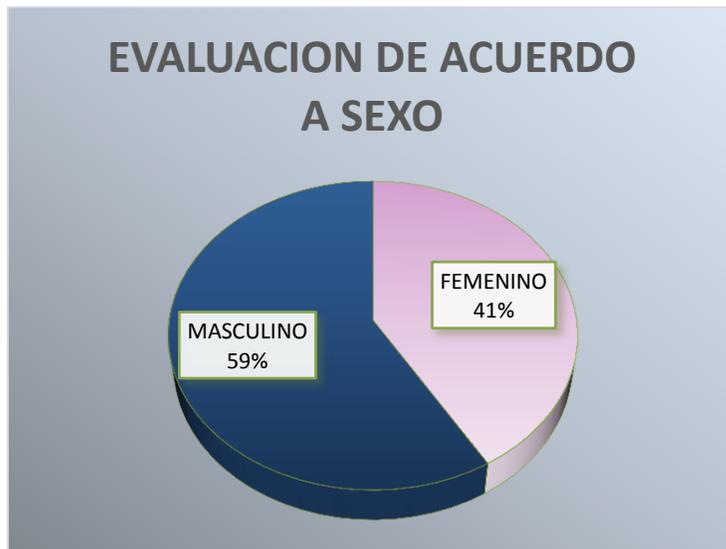
TRASCENDENCIA

El presente estudio tiene trascendencia ya que la obesidad infantil es un problema de salud pública el cual no solo conlleva no solo al gran impacto psicológico que está generando en nuestra población infantil sino también las consecuencias a mediano y largo plazo en la salud de los niños así como el impacto económico que secundario a los tratamientos por las consecuencias metabólicas y cardiovasculares de esta enfermedad que se presentan cada vez a etapas más tempranas. Siendo por esto fundamental hacer hincapié en la detección y tratamiento de esta enfermedad.

RESULTADOS

Se realizó una evaluación de 174 expedientes clínicos los cuales se dividieron de acuerdo con sexo como se muestra en la gráfica 1.

Gráfico 1. Evaluación de acuerdo con el sexo

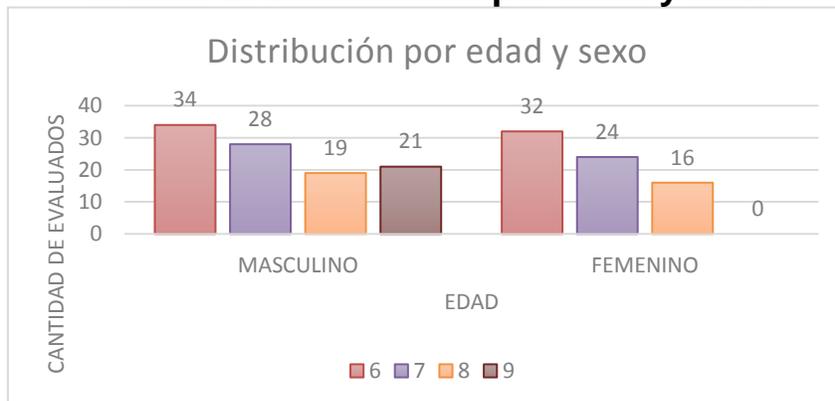


Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

En la gráfica 1 se muestra que el 59% de los expedientes analizados fueron de personas del sexo masculino y solamente un 41 % fueron del sexo femenino.

De los expedientes analizados la distribución por edad y género fueron de la manera que se muestra en la gráfica 2.

Gráfico 2. Distribución por edad y sexo



Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Como se mostró en la gráfica 2 se puede ver que la gran mayoría de los niños evaluados fueron niños de 6 años siendo en su mayoría del sexo masculino mientras que el grupo que menos se presentó fueron los de 9 años siendo el grupo que no se encontró en los expedientes analizados del sexo femenino.

En la gráfica número 3 se puede observar la distribución de los diagnósticos obtenidos en base al índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con los percentiles de las gráficas de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Grafica 3. Pacientes con sobrepeso y obesidad de acuerdo con IMC

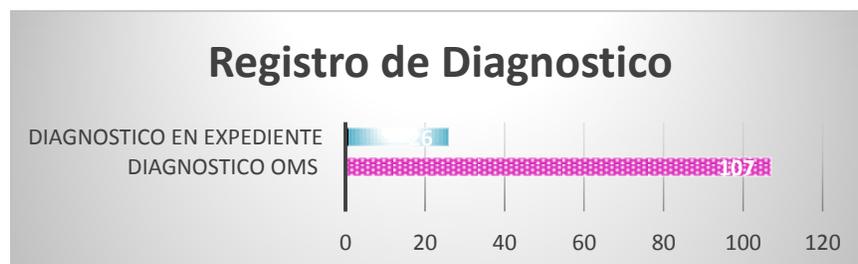


Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Como se pudo observar en la gráfica 3 el mayor porcentaje de los expedientes analizados pertenecieron a niños de 6 años, mientras que el diagnóstico nutricional predominante fue la obesidad.

En la gráfica numero 4 podemos apreciar la diferencia entre el total de los pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad registrado en el expediente clínico en comparación con los pacientes con el diagnóstico establecido en base a las gráficas de la OMS. Mientras que en la gráfica número 5 se muestran de manera independiente sobrepeso versus obesidad.

Grafica 4 Registro nutricional en el expediente clínico



Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Como se puede ver tan solo 26 expedientes de los 174 analizados tenían registro de sobrepeso y obesidad mientras que del total 174 no tenían ningún registro de evaluación del estado nutricional.

En la gráfica 5 se muestra la prevalencia en el subdiagnostico.



Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Se puede apreciar existe un subdiagnóstico del 80 por ciento en los registros en los expedientes analizados de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años.

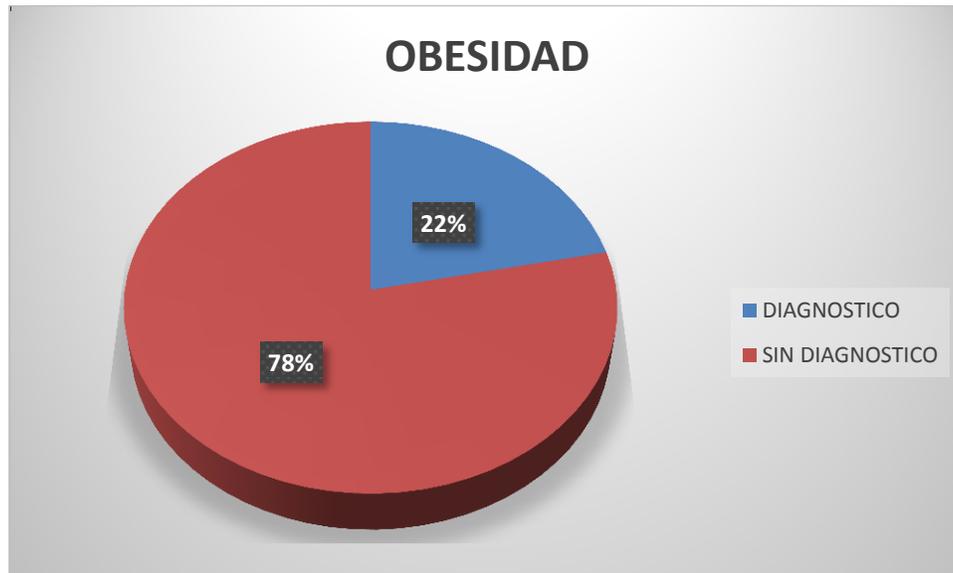
En lo que refiere a la diferencia entre sobrepeso y obesidad encontramos que los pacientes con Sobrepeso se encontró que solo el 18 % de los pacientes se encontraron con este diagnóstico; mientras lo que respecta a la obesidad el 22% contaban con diagnóstico. Como se muestra en las gráficas 6 y 7 respectivamente.

Gráfica 6 Expedientes con y sin registro de sobrepeso.



Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Grafica 7 Expedientes con y sin registro de obesidad



Fuente: Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS

Discusión

En el presente estudio se determinó que en la Unidad de Medicina Familiar 21 del IMSS (UMF21) presenta una prevalencia del 80% de subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años.

Lo cual concuerda con los valores esperados que eran superar el 50 por ciento de subdiagnóstico de esta patología en la población estudiada.

De acuerdo con la última evaluación de ENSANUTMC 2016 la prevalencia en este grupo de edad en sobrepeso y obesidad es del 33.4% encontrando en los expedientes evaluados en la unidad de medicina familiar 21 del IMSS un 76.4 % de los expedientes analizados.

No se encontraron artículos que especificaran el subdiagnóstico en las unidades de medicina familiar (UMF). Sin embargo, si tomamos como referencia la prevalencia de sobrepeso y obesidad según ENSANUT MC 2016 la unidad de medicina familiar se encuentra casi al doble de la media nacional. Situación que es muy alarmante tomando como referencia los grandes problemas crónicos degenerativos que pueden desarrollarse a partir de esta patología.

Una de las actividades más importantes para el Médico Familiar es la detección oportuna de las diferentes patologías haciendo más hincapié en las que se pueda desarrollar enfermedades crónico-degenerativas como es el caso del sobrepeso y la obesidad, sobre todo en la población infantil que es en donde se

puede tener un mayor impacto. El subdiagnóstico de dicha patología podría desarrollar una mayor prevalencia de la misma, así como el desarrollo de más comorbilidades cada vez en etapas más tempranas.

El presente estudio puede tomarse como referencia para implementar estrategias que permitan al médico familiar facilitar el diagnóstico oportuno de esta patología en el primer nivel de atención médica

Conclusiones

Durante la realización de este estudio se pretendió investigar el subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en la población de 6 a 9 años de la unidad de medicina familiar 21 del IMSS.

En donde se realizó una revisión documental de los expedientes clínicos calculando una muestra de 174 de los cuales se detectaron que el 59% de los expedientes revisados fueron del sexo masculino. El grupo de edad que predominó durante la realización del estudio fueron los de 6 años y el que menos acudió fue el de 9 años si englobamos los sexos.

Durante este estudio se realizó una búsqueda de pesos y tallas de acuerdo a la edad de los expedientes escogidos a los cuales se les graficó por percentiles para IMC y para peso y talla; sin embargo las normas establecen como percentiles diagnósticas el uso de IMC por lo cual fue tomado como referencia para establecer el estado nutricional del cual se encontró que el 41.9% de los pacientes con malnutrición corresponderían a sobrepeso y el 58.1% a pacientes con obesidad de los cuales el grupo de mayor prevalencia fue el de 6 años.

Este estudio nos permitió observar que durante el tiempo que fue revisado la prevalencia en el subdiagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 9 años en la UMF 21 del IMSS fue del 80% lo que ha de llamarnos la atención ya que como recordaremos el sobrepeso y la obesidad en la población infantil se encuentra cada día más en incremento por lo que es de suma importancia fomentar acciones que nos permitan mejorar y facilitar el diagnóstico y/o registro dentro de las unidades de medicina familiar.

Pudimos confirmar nuestra hipótesis ya que más del 50 por ciento de nuestra población no contaba con diagnóstico de sobrepeso ni obesidad de acuerdo con la OMS dentro de su expediente electrónico.

Este estudio también nos permitió observar que un muy pequeño porcentaje de la población adscrita a esta unidad en este grupo de edad acude a consulta siendo en su mayoría del sexo masculino. Y dentro de este grupo de edad el que más acudió a consulta fueron de 6 años de edad de los que menos fueron los de 9 años en donde no se detectó ninguna del sexo femenino.

RECOMENDACIONES Y DIFUSION

El presente estudio nos permite darnos cuenta de la importancia de realizar oportunamente el registro del estado nutricional, así como su interpretación de acuerdo con graficas establecidas por grupo de edad; con la finalidad de identificar adecuadamente el estado nutricional de los niños y poder realizar intervenciones oportunas y evitar complicaciones a mediano y largo plazo.

Se pretende difundir los resultados dentro de la UMF entre el personal médico, así como entre las asistentes medicas; con la finalidad de aprovechar estos resultados para iniciar estrategias que nos permitan mejorar estos datos.

Dentro de las estrategias que se recomienda es proporcionar al personal médico las gráficas de manera impresa para facilitar el diagnóstico en base a tablas de la OMS.

Capacitar a las asistentes médicas en la toma de medidas antropométricas haciendo hincapié en la población infantil con la finalidad que los datos proporcionados al personal médico sean confiables. Capacitar a las asistentes medicas en obtención de IMC y uso de graficas antropométricas de la OMS con la finalidad de apoyar en el diagnóstico y seguimiento de los niños.

Recomendar el mantenimiento de las básculas con la finalidad que se encuentren bien calibradas y evitar que los datos proporcionados sean incorrectos.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. (2016). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [online] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/es/> [Visto 17 Agosto 2016].
2. Fernández S, Montoya Y, Viguri R. Sobrepeso y obesidad en menores de 20 años de edad en México. Boletín Médico Hospital Infantil de México [Internet]. 2011 [citado 17 Agosto 2016];:79-81. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=
3. World Obesity Federation | Childhood obesity [Internet]. Worldobesity.org. 2018 [citado 17 August 2017]. Disponible en: <https://www.worldobesity.org/data/child-obesity/>
4. Cardaci D. Obesidad Infantil en América Latina: un desafío para la promoción de la salud. Global Health Promotion. 2013;:80-82.
5. UNICEF México - Salud y Nutrición - Infancia y salud [Internet]. Unicef.org. [cited 17 August 2016]. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>
6. López M, Rodríguez M. Epidemiología y genética del sobrepeso y la obesidad. Perspectiva de México en el contexto mundial. Boletín Medico Hospital Infantil de México [Internet]. 2008 [citado 17 August 2016];:421-430. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086c.pdf>
7. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. 1; 2012.
8. Lizardo A, Díaz A. Sobrepeso y Obesidad Infantil. Revista Medica de Honduras [Internet]. 2011 [citado 17 August 2016];:208-213. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2011/pdf/Vol79-4-2011-9.pdf>
9. Pajuelo J, Sánchez J, Gamarra D, Torres L, Pando R. Riesgo cardiovascular en población infantil con sobrepeso y obesidad. Revista de investigación UNMSM [Internet]. 2013 [citado 16 August 2016];:181-186. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/2632/2304>.
10. Villanueva Montemayor D, Hernández Herrera R, Salinas Martínez A, Quiros A, Sánchez Espinoza M. Prevalencia de obesidad infantil en niños entre 6 y 14 años en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS. Pediatría de México [Internet]. 2011 [citado 17 August 2016];:151-154. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2011/pm114d.pdf>
11. NOM-008-SSA Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente [Internet]. 2018 [citado 17 August 2016]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/008ssa23.html>
12. Martínez y Martínez R. La salud del niño y del adolescente. 7th ed. México: El Manual Moderno; 2013.
13. Childhood Overweight and Obesity | Overweight & Obesity | CDC [Internet]. Cdc.gov. 2016 [citado 16 August 2016]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/index.html>

14. Rozman Borstnar C, Cardellach López F. Farreras Rozman. Medicina Interna. 17th ed. 2012.
15. Alzate T. Estilos educativos parentales y obesidad infantil [Doctorado]. Universidad de Valencia; 2012.
16. Fajardo E, Arango L. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de alimentos y patrón de actividad física en una población de niños escolares de la ciudad de Bogotá. Revista Facultad de Medicina [Internet]. 2012 [citado 17 August 2016];:101-116. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v20n1/v20n1a11.pdf>
17. Figueroa Pedraza D. Obesidad y pobreza: macro conceptual para su análisis en Latinoamérica. Saude soc sao paulo [Internet]. 2009 [citado 16 August 2016];:103-117. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v18n1/11.pdf>
18. Domínguez Vasquez P, Olivares S, Santos J. Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. Archivos Latinoamericanos de Nutrición [Internet]. 2008 [citado 18 August 2016];. Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2008/3/art-6/>
19. Amancio Chassin O, Ortigoza Ramírez J, Durante Montiel I. Facultad de Medicina UNAM [Internet]. Facmed.unam.mx. [citado 16 August 2016]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2007/may_01_ponencia.html
20. Kaufer Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Boletín Médico Hospital Infantil de México [Internet]. 2008 [citado 15 August 2016];:502-518. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086i.pdf>
21. Cohen A, Rai M, Abrams B. Educational attainment and obesity: a systematic review. Obesity Reviews. 2013;:989-1005.
22. Antwi F, Fazylova N, Garcon M, Lopez L. Effectiveness of web-based programmes to reduce childhood in school-aged children: a systematic Review. National Institute for health Research. 2013;:1-44.
23. Vargas Martínez, Cruz Mandich, Moore Infante. Early mother-child bonding factors associated with children obesity. Revista de Nutrición Hospitalaria. 2015;:1994-1999.
24. Reguera Santos L, Díaz Moro A, Iglesias Blazquez C. Treatment of obesity in a hospital endocrinology clinic. Influence of parental body mass index. Revista Anales de pediatría. 2015;:297-303.
25. Hernández Herrera R. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños. Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social. 2014;:41-47.
26. Hernández Arteaga I, Rosero Galindo C, Montenegro Coral F. Obesidad: una pandemia que afecta a la población infantil del siglo XXI. Curare Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. 2015;:30-42.
27. Oleas M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en escolares de la provincia de Imbabura. Ecuador. 2010. Revista Chilena de Nutrición. 2014;:61-66.
28. Sánchez Echenique M. Epidemiology of obesity in children. Pediatría Atención Primaria. 2012;:9-14.

29. Instituto Nacional de Salud pública. Encuesta Nacional de salud y nutrición Medio Camino 2016. 2016.

ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	México D.F. a 01 de marzo de 2018
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado que el presente estudio es necesario ya que el incremento del sobrepeso y la obesidad infantil se ha desarrollado de manera alarmante por lo que es necesario una identificación oportuna de esta patología. El presente estudio nos permitirá conocer la prevalencia en el subdiagnostico del sobrepeso y la obesidad infantil en el grupo de 6 a 9 años.
Procedimientos:	Estoy enterado que se llevara a cabo una recopilación y análisis de datos obtenidos de los expedientes electrónicos.
Posibles riesgos y molestias:	No aplica-
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Entiendo que en este momento yo no obtendré un beneficio específico
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En base a los resultados obtenidos se podrán realizar estrategias para disminuir el subdiagnostico de esta enfermedad tan importante de nuestra era.
Participación o retiro:	Participación se realizará en base a la base de datos obtenida por ARIMAC.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos obtenidos se manejan de manera totalmente confidencial sin que afecte directa o indirectamente a la persona de la cual se obtuvieron los datos.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	Debido a que se trata solamente de analizar datos del expediente se entiende que los beneficios se tendrán en un futuro ya que al conocer el subdiagnostico de esta patologia se podran implementar estrategias para una identificacion y tratamiento oportuno.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Sandra Beatriz Ortiz Castañeda. Matricula 98389698; UMF# 21 Tel 5539074181
Colaboradores:	Alejandra Palacios Hernández. Matricula:98381032. UMF# 21 Tel. 55 6540347 Juan Figueroa García. Matricula:99386419.HGZ/UMF# 26Tel: 5526531313.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

CRONOGRAMA

Prevalencia en el subdiagnóstico del sobrepeso y obesidad en niños de 6-9 años en la UMF 21 IMSS.

Autor: Sandra Beatriz Ortiz Castañeda

Asesor: Alejandra Palacios Hernández/ Juan Figueroa García.

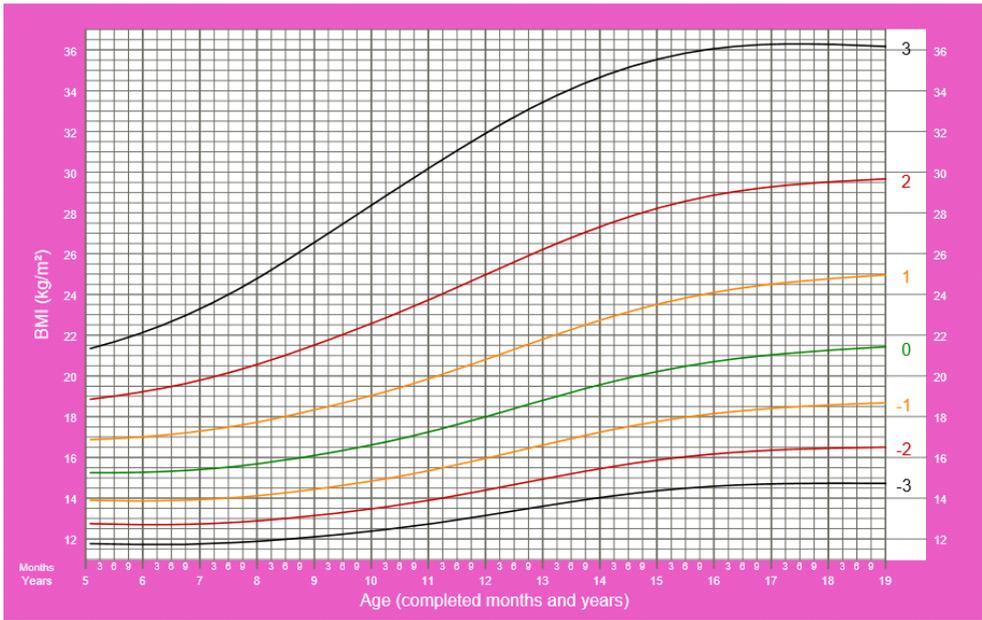
Meses Año 2017/ 2018	Marco teórico y planteamiento del problema	Hipótesis y definición de variables	Cálculo del tamaño de la muestra	Aprobación del protocolo de investigación	Organización y recolección de datos	Análisis de resultados	Elaboración del informe final
JULIO	REALIZADO						
AGOSTO		REALIZADO					
OCTUBRE			REALIZADO				
MARZO				REALIZADO			
ABRIL					REALIZADO		
MAYO						REALIZADO	
JUNIO							REALIZADO

 REALIZADO

 NO REALIZADO

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

