



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TEMA:

FACTORES QUE CONLLEVAN AL SOBREPESO Y A LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS DEL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” Y LAS REPERCUSIONES QUE ESTOS TRASTORNOS TIENEN EN LA SALUD DE LOS MISMOS EN EL PERÍODO FEBRERO-JULIO DEL 2012

Tesis de Grado previa la obtención del título de Médico General en Medicina Humana

AUTOR: VERÓNICA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ

TUTOR: DRA. MARCIA MENDOZA

LOJA 2013

CERTIFICACIÓN:

Dra. Marcia E. Mendoza M.

DOCENTE DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CERTIFICO

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración de la tesis de grado titulada: **“FACTORES QUE CONLLEVAN AL SOBREPESO Y A LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS DEL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” Y LAS REPERCUSIONES QUE ESTOS TRASTORNOS TIENEN EN LA SALUD DE LOS MISMOS EN EL PERÍODO FEBRERO-JULIO DEL 2012.** De autoría de la estudiante Verónica Katherine Sánchez Ordóñez, previa la obtención del título de Médico General, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para la respectiva sustentación y defensa.

Atentamente:



Dra. Marcia E. Mendoza M.
Directora de Tesis

AUTORÍA

Yo, Verónica Katherine Sánchez Ordóñez, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y exime expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

Autor: Verónica Katherine Sánchez Ordóñez

Firma:



Cédula: 1104877327

Fecha: 21 de octubre del 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Verónica Katherine Sánchez Ordóñez, declaro ser autora de la tesis titulada **“Factores que conllevan al sobrepeso y a la obesidad en los niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” y las repercusiones que estos trastornos tienen en la salud de los mismos en el período febrero-julio del 2012**, como requisito para optar al grado de Médico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga conveniente la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 21 días del mes de Octubre del dos mil trece firma el autor.

Firma:



Autor: Verónica Katherine Sánchez Ordóñez

Cédula: 1104877327

Dirección: Cdla. Esteban Godoy #31-33

Teléfono: 0985850388

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dra. Marcia Mendoza

Tribunal del Grado: Dr. Néstor Maldonado (Presidente)

Dra. Margarita Sotomayor
Dr. Byron Garcés

DEDICATORIA

Dedico no sólo este trabajo, sino todos los años de esfuerzo y sacrificio a Dios por darme fuerza y valor para seguir adelante.

A mis padres, Miguel y Ruth, por acompañarme en este largo camino lleno de aventuras, lágrimas y sonrisas, por las palabras de apoyo y el aliento diario.

A mis hermanos, Cristina y Daniel, por levantar mis ánimos siempre.

A mis abuelitos en el cielo Ibelia y Nolberto, por cuidarme y dejarme un gran legado, a mis abuelitos en la tierra Amada y Miguel, por ayudarme y protegerme siempre.

A mis tíos, Maricita, Franklin y Tania, por estar siempre pendientes de mí.

A mi familia en general, a mis amigas y amigos, a mis maestros, por apoyarme en este sueño que hoy es una realidad.

AGRADECIMIENTO

Si caminamos solos, llegamos más rápido, pero si alguien nos acompaña, llegamos más lejos, es por esto que agradezco a todas las personas que han estado a mi lado desde el principio de este gran sueño, que me apoyaron y supieron darme palabras de aliento cuando más lo necesité.

Gracias a Dios por ser mi pilar, mi fuerza y apoyo.

Gracias a mis padres, a mis hermanitos, por estar a mi lado siempre, y enseñarme que las cosas mientras más difíciles son, son más valiosas, por sacarme sonrisas en esos momentos en los que la mente y el cuerpo no daban abasto.

Gracias a toda mi familia por creer en mí.

Gracias a mi segundo hogar, el centro de conocimiento que me abrió las puertas y creyó en mí, me formó y me dejó grandes conocimientos, Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja.

Agradezco de forma especial a mi directora de Tesis, Dra. Marcia Mendoza, ya que sin su apoyo y sin sus amplios conocimientos no habría podido culminar con este trabajo.

TÍTULO:

FACTORES QUE CONLLEVAN AL SOBREPESO Y A LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS DEL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” Y LAS REPERCUSIONES QUE ESTOS TRASTORNOS TIENEN EN LA SALUD DE LOS MISMOS EN EL PERÍODO FEBRERO-JULIO DEL 2012.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal conocer los factores que conllevan al sobrepeso y a la obesidad en los niños del Centro Educativo “El Tesoro del Saber”, y las repercusiones que estos trastornos tienen en la salud de los mismos en el período febrero-julio del 2012, abordar teóricamente toda la problemática epidemiológica, y las repercusiones y el impacto que esto tiene sobre los niños en general.

Fue de mi personal preocupación el hecho de que en nuestra población no se observen únicamente niños desnutridos sino niños con exceso de peso, y no se les de la importancia que éstos ameritan ya que las repercusiones de este problema no suelen ser inmediatas sino a largo plazo.

La investigación se basó en conocer el nivel de sobrepeso y obesidad de todos y cada uno de los estudiantes del centro educativo y mediante el IMC y su ubicación en los percentiles, identificar cuántos de ellos sufren de sobrepeso y obesidad, llegando a obtener el dato de que 45 niños (28%) de los 140 estudiantes sufren de sobrepeso y obesidad, se estableció contacto con sus padres y se les hizo conocer distintas normas de alimentación, se hizo el seguimiento de sus medidas durante 6 meses y se concluyó que la mayoría de ellos mantuvieron su peso durante este lapso de tiempo. También fue importante conocer los distintos factores que llevaron a estos niños a desarrollar estos estados patológicos, mediante preguntas realizadas a sus padres, donde se obtuvo como resultado que entre los principales factores se encuentra la falta de actividad física y la mala alimentación.

Mediante entrevistas previas a las autoridades de la institución, pude conocer el tipo de alimentación que los niños reciben a media mañana, pudiendo conocer que esta es inadecuada tanto en porciones como en su distribución por grupos alimenticios y de este modo pude brindar asesoría sobre cómo la nutrición de los mismos.

Con este trabajo espero haber podido aportar en algo para la prevención de patologías posteriores y mejorar la calidad de vida de estos niños.

SUMMARY

This investigation has as principal object the approach of the overweight and the obesity in “Tesoro Del Saber” children’s school, in the same way how to define the factor wich brought this children to develop this diseases, just like also approach in teoric way all the epidemiologic riskies, and the consequences and the impact that this problem has in the kids in general

Was part of my personal preoccupation the case tahat in our population we don’t just see kids with a bad nutrition, we also see kids with overweight, they don’t suffer the consequences now, but they suffer in the future.

The investigation was based in knowing the antropometric measures of all and each one of the students of the school and then by the corporal mass rate and the ubication in the percents, identify how many of them suffer overweight and obesity, and then stablish contact with their parents and talk to them about some food rules, then make the monitoring about their rates for 6 months to know if they have varied during this time.

Also was important to know the different factors wich take this child to develop this diseases by questions to their parents. By interviews to the school’s authorities, I knew that lunch service is offered at half morning to the children, in this way I also couldvalue the food’s type that the kids are receiving during their stay in the school, and evaluate if this is the correct one or not, and if this is bad to the different ages and nutritional states, and bring suggestions about how to get better this.

Wich this work I hope that I could contribute to the prevention of the following diseases and get better the children quality of life.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema mundial. Cada día aumentan los casos de obesos, hay cerca de 1.200 millones de obesos adultos mayores de 20 años y cerca de 25 millones de niños menores de 5 años verdaderamente obesos, según datos de la Organización Panamericana de la Salud.

Si bien es cierto que esta enfermedad se presenta de mayor forma en los países desarrollados, también es verdad que su incidencia es cada vez mayor en las naciones en desarrollo.

En algunos países industrializados, las cifras de obesos infantilizados se han duplicado. En los Estados Unidos la cuarta parte de la población infantil es obesa según datos arrojados en el 2012 por el Centro de Estudios Pediátricos "KidsHealth".

El problema del sobrepeso ha crecido de forma considerable en el Ecuador y en varias partes de Sudamérica. Aunque nuestro país está ubicado en la base de los pueblos tercer mundistas, este fenómeno acosa cada vez más al territorio. No se debería hablar únicamente de la desnutrición, sino también del sobrepeso en los niños.

La obesidad está declarada en la actualidad y en varias ocasiones como la epidemia global del siglo 21 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Así, se estima que para el 2015 en el Ecuador exista un 58.3% de sobrepeso y un 21,7% de obesidad en las mujeres y un 46,5% y 8,9% en los hombres correspondientemente, según datos brindados en un estudio prospectivo de la Organización Panamericana de la Salud a través de Universidad Central del Ecuador.

En algunos países este fenómeno es tratado como una política de Estado para frenar su propagación. Un ejemplo de aquello es Francia y Estados Unidos, lugares en donde se prohibió la venta de gaseosas en los colegios (en el

primero) y se restringió la leche saborizada en los almuerzos escolares (en el segundo) con el fin de frenar los casos de sobrepeso en los niños.

Existen diversos factores que intervienen en este problema es así que los factores genéticos influyen notoriamente, si uno de los padres es obeso se multiplica por cinco la probabilidad de tener un niño obeso. En el niño obeso, el crecimiento de las células grasas continúa por muchos años más. Si se mantiene obeso hasta la adolescencia, tiene el 50% de probabilidad de ser obeso en etapa adulta.

Las complicaciones relacionadas con obesidad son numerosas, entre las principales según datos del estudio “La obesidad y sus complicaciones” del Dr. Manuel Peña para la Revista Panamericana de la Salud: diabetes tipo 2, hipertensión arterial, infiltración grasa en órganos, trastornos esqueléticos y venosos.

También se produce trastornos psicológicos como el rechazo, la baja autoestima y las tendencias al alcoholismo y tabaquismo en niños. Es así que también podemos decir que el sobrepeso y la obesidad infantil es un problema social que impacta de manera notoria el desarrollo normal del niño en su entorno, evitando que éste se desenvuelva con total normalidad.

Entre otros factores que ayudan a que estos problemas se desarrollen entre éstos tenemos la reducción del tiempo dedicado a la actividad física en la infancia como la inseguridad en los sitios de recreación, el tiempo dedicado a la familia es más corto y el dedicado a la TV es más largo.

En las escuelas las clases de gimnasia son insuficientes, no tienen los espacios físicos y los mismos educadores no las consideran importantes, son agregadas al horario escolar como un complemento del mismo, una hora a la semana, y según recomendaciones otorgadas por estudios como “Programas de Salud en Educación Física” de la Universidad de Toledo; España, éstas deberían completar al menos 3 horas semanales, no ser consideradas asignaturas de importancia, además envían una cantidad exagerada de tareas

para el hogar, reduciendo también de esta manera el tiempo libre que el niño podría tener para realizar actividades recreativas.

Los bares escolares son un serio problema, ya que por facilidad y falta de conocimientos, expenden alimentos ricos en grasas, que no aportan a la alimentación de los niños. Resulta más sencillo vender una funda de frituras que cereales o frutas, y nuestra cultura también aporta para que los niños prefieran este tipo de alimentación, no siendo la indicada, constituyéndose éste en un factor que, aunque no se le dé importancia, lo es para el desarrollo de obesidad infantil.

El tiempo dedicado a la TV, provoca mucha inactividad, un niño en promedio se sienta frente a la televisión, sin realizar ningún tipo de actividad, 5 horas diarias, las cuales podrían ser aprovechadas para la realización de alguna actividad recreativa, según datos de la Organización Panamericana de la Salud.

La inserción de los videojuegos en nuestra cultura, también ha constituido un verdadero problema y un factor para el desarrollo de estas patologías, ya que muchos padres complacen a sus hijos con la compra de productos electrónicos que no aportan en nada para la superación y el desarrollo de sus hijos, sino más bien aportan al desarrollo de patologías y problemas sociales como la violencia, según estudios realizados por la Organización Panamericana de la Salud.

Necesitamos cambios significativos en la alimentación, tanto en el hogar como en las instituciones educativas, fomentar la actividad física dentro y fuera de casa.

Se requiere la participación de los padres, educadores y de los profesionales en todas las especialidades, y que todos le den la importancia que el tema amerita, ya que el sobrepeso y la obesidad no puede traer problemas de salud mediatos pero si a largo plazo, son los precursores natos de muchas patologías de tipo crónico que pueden llegar a ser mortales, según el estudio denominado

“Obesidad, una epidemia mundial” del Dr. Manuel Hernández para la Revista Cubana De Investigaciones Biomédicas.

Así que estos cambio deben ser ahora, impulsando una cultura de alimentación sana en los niños, en las instituciones educativas y en la población en general.

No olvidemos que los adultos que se enferman y mueren ahora, fueron los niños de ayer.

Es por todo esto que me he propuesto realizar esta investigación, dado que existe muy poco interés sobre el mismo, ya que toda la población muestra interés por temas como la desnutrición, dejando de lado otra temática con igual o quizá mayor importancia, como lo es la obesidad.

Me he planteado como objetivo general conocer la cantidad de niños que padecen de sobrepeso y obesidad en el Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” en el período febrero-julio del 2012, y como objetivos específicos: - Establecer mediante medidas antropométricas la cantidad de niños que padecen sobrepeso y obesidad en la unidad educativa, - Identificar los principales factores que han llevado al padecimiento de estas patologías, - Llevar un control mensual por el lapso de 6 meses con los niños que hayan sido identificados con sobrepeso y obesidad, y de esta manera poder conocer si el peso de los niños aumenta o disminuye durante este período de tiempo y - También tuve la oportunidad de acordar una cita con la persona encargada de las comidas en la institución para poder dar una orientación sobre la clase de alimentación y los requerimientos alimenticios diarios que los niños necesitan para desarrollar normalmente sus actividades, ya que se pudo identificar que ésta no era la ideal para los mismos.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN:

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

La obesidad es una enfermedad caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20% del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, la talla y el sexo debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado.

Es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales.

La obesidad infantil es uno de los factores de riesgo vinculados al aumento de enfermedad cardiovascular en el adulto, junto con la hipertensión, el sedentarismo, el tabaquismo e hipercolesterolemia. (4)

La prevalencia de la obesidad se ha ido incrementando en las últimas décadas, considerándose una epidemia global y es la enfermedad no transmisible más prevalente en el mundo.

En este trabajo se expone el resultado de una revisión bibliográfica sobre la obesidad infantil con el propósito de alertar su incremento y la necesidad de actuar para disminuir sus manifestaciones clínicas y sus complicaciones en la edad adulta.

Obesidad y sobrepeso son términos que se suelen emplear como si fueran sinónimos en niños, aunque se prefiere el segundo. Conforme aumenta la prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes, sus complicaciones se empiezan a encontrar en los niños. Por tanto, la prevención y el tratamiento del sobrepeso se han convertido en un reto en la población pediátrica. (1)

La obesidad es la malnutrición más frecuente en los niños y jóvenes de los países desarrollados. Si bien a nivel mundial son mucho más importantes los distintos tipos de malnutrición calórica-protéica, a medida que un país se desarrolla. Éstos pierden relevancia y aumenta la importancia de la obesidad. Según datos de la Organización Mundial de la Salud un 50% de los adultos mayores de 40 años que viven en los países desarrollados tienen un peso superior al deseable. En la infancia, la prevalencia varía en función de distintos factores: área geográfica, nivel cultural y socioeconómico de la familia, hábitos de vida regionales, etc. Según diversos estudios, hasta un 10% de los niños presentan sobrepeso y obesidad en nuestro medio.

Además de la frecuencia, existen otros factores que condicionan la importancia del estudio de la obesidad infanto-juvenil: su relación con la obesidad adulta, la cual es un factor de riesgo para numerosas enfermedades, lo que se traduce en un incremento de la morbilidad y mortalidad de los adultos obesos; las dificultades de la lucha contra la obesidad infantil en una sociedad progresivamente más consumista y, por último, los problemas de integración social, que, por diversas razones, los niños y sobre todo, los adolescentes tienen (4).

EPIDEMIOLOGÍA:

El National Health and Nutrition Examination Survey demuestra que un 16% de los niños tiene sobrepeso y un 31% tiene riesgo de desarrollarlo o ya lo tiene, lo que supone casi un 300% más de riesgo que en la década de 1960 y del 45% desde la última encuesta completa de esta entidad. Las niñas de origen afroamericano y los varones y niñas de origen hispano tienen las máximas frecuencias de sobrepeso. (3)

El primer predictor de sobrepeso es el alto peso al nacer, posiblemente relacionado con la obesidad o la diabetes maternas. Paradójicamente parece que el bajo peso al nacer aumenta el riesgo de desarrollo posterior de obesidad central. Los niños con sobrepeso tienen más riesgo de ser obesos en la edad adulta y este riesgo aumenta al hacerle la edad del niño con sobrepeso.

El predictor más potente de sobrepeso en la infancia, igual que de la obesidad adulta, es la obesidad de los padres. Este factor duplica el riesgo de obesidad en la edad adulta entre los menores de 10 años, independientemente del peso actual. (8)

SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN ECUADOR:

La obesidad es la acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo, forma parte del síndrome metabólico y constituye un factor de riesgo para el desarrollo de ciertas enfermedades crónicas como cardíacas, diabetes, hipertensión arterial, infarto cerebral, entre otros. Es una enfermedad de origen multifactorial: Genético, ambiental y psicológico.

La primera investigación nacional acerca de sobre y obesidad en la población infantil arroja resultados alarmantes: "14 de cada 100 niños de 8 años que vive en la ciudad, lo padecen", según estudio realizado por un grupo de expertos de la Maestría de Alimentación y Nutrición de la Universidad Central del Ecuador. Así también, señalan que las principales causas son: poca actividad física y el exceso de consumo de grasa y dulces en la dieta diaria. (2)

La inactividad (definida por las horas que los niños pasa frente al televisor), indica que, en promedio, los escolares miran televisión 23.6 horas por semana. Los niños que ven más de 28 horas/semana tienen una probabilidad de 4 veces mayor de obesidad frente a los que miraron menos de 14 horas. En cuanto a la dieta, el 41% de los niños sobrepasa las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría de EEUU, la cual sugiere que las grasas representen menos del 30%. El predominio de sobrepeso y obesidad fue mayor en la región costa (16%), frente a la región sierra (11%) y fue superior en el sexo femenino. (3).

SOBREPESO Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN:

Una investigación publicada en 1999 de Reilly y otros, realizada en niños británicos, muestra un exceso de sobrepeso y obesidad en los niños británicos de edad preescolar y apunala la idea de que los esfuerzos para prevenir la obesidad del adulto deberían comenzar en la niñez temprana. Una investigación posterior del mismo autor señala que los niños británicos modernos establecen un estilo de vida sedentario a una edad temprana y que la obesidad se atribuye a la declinación del gasto de la energía total (TEE, las siglas en inglés) y no al aumento de la ingesta. El autor refiere el papel que juega la televisión y los videos entre las causas de esta vida sedentaria. (11)

Según datos de la American Academy of Pediatrics, los niños que observaron 4 o más horas de televisión por día tenían un IMC mayor comparado con el de los niños que observaban menos de 2 horas por día. Además, tener un televisor en la recámara se reportó como un fuerte pronosticador de tener sobrepeso, aun en los niños preescolares. (12)

Informes de la Kaiser Family Foundation sobre la exposición de los niños a los medios en los Estados Unidos, señalan que casi la mitad (48%) de los niños menores de 6 años han usado una computadora y casi un tercio (30%) ha jugado con videojuegos. Un 43% de los niños menores de 2 años miran televisión todos los días, y un 26% tiene televisión en su cuarto. En un día cualquiera, dos tercios (68%) de los niños menores de dos años usarán la pantalla de algún medio con un promedio de 2:05 horas. Con respecto a los videojuegos, un 50% de los niños de 4 a 6 años han jugado videojuegos y un niño de cuatro (25%) juega muchas veces a la semana. En el uso de este medio aparecen diferencias entre varones y mujeres: 56% de los niños jugaron videojuegos comparado con el 36% de las niñas; en un día cualquiera, 24% de los niños jugarán comparado con el 8% de las niñas.

La reducción de las clases de gimnasia y los programas de atletismo después de clases, aunado a un incremento en la disponibilidad de refrescos y botanas en las escuelas públicas, el crecimiento numérico de las tiendas de comida rápida a lo largo del país y el creciente número de productos hipercalóricos son factores importantes que contribuyen al aumento de los índices de obesidad infantil. (13)

ETIOPATOGENIA:

La obesidad es una situación en la que se produce un exceso de grasas corporal, es decir, que no se define por el peso, sino por uno de los componentes de la masa corporal, que es la masa grasa. Teniendo en cuenta que el tejido adiposo, componente histológico de las masas grasas, actúa en el organismo humano como fuente de reserva energética, es lógico deducir que se producirá obesidad cuando existe un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, ya que el organismo humano no constituye una excepción a las leyes más elementales de la termodinámica. (6)

La ingesta energética está determinada por el aporte calórico de la alimentación. El gasto energético tiene 3 componentes: metabolismo basal, termogénesis y actividad física. Cuando la ingesta supera el gasto, el exceso se almacena en forma de depósitos grasos y, por el contrario, cuando el gasto es superior a la ingesta se movilizan las grasas. Éstas se depositan en el tejido adiposo, el cual tiene una doble función: aislante térmico y reserva energética.

Cada uno de los componentes del gasto energético tiene una importancia diferente, la cual depende de una serie de factores. El metabolismo basal supera el 73% del gasto en un individuo de vida sedentaria. Su cuantía está en función de la masa magra, la edad, el sexo, las hormonas tiroideas y la tasa de recambio proteico. (7)

El gasto energético secundario a la actividad física varía según la intensidad y la duración del ejercicio físico; se considera que en condiciones basales representa el 12% del gasto. Diversos estudios han demostrado que no existen diferencias en este componente entre las personas sedentarias delgadas y obesas. Por último, la termogénesis varía en función de los siguientes factores: estrés, factores psicológicos, exposición al frío, composición de la dieta alimentaria y características genéticas de los individuos. En relación con estos factores, diversos estudios efectuados en seres humanos y en animales de experimentación apoyan la existencia de importantes variaciones individuales. Así, se ha comprobado que determinadas razas de ratas obesas, tienen

disminuida la termogénesis, de forma que no responden con un aumento de esta energía frente a la hiperfagia, a diferencia de otras ratas normales.

En la actualidad se piensa que en los individuos obesos existe una desregulación energética, por lo que la industria farmacéutica está investigando fármacos que estimulen el gasto energético.

La composición de la dieta juega también un importante papel en la termogénesis. Se sabe que las dietas bajas en proteínas favorecen el depósito de grasa, lo mismo que la alimentación por sonda. Por el contrario una ingesta de metilcelulosa no supone ningún aporte energético extra e induce el mismo gasto calórico que la misma cantidad de carbohidratos. (5)

FACTORES IMPLICADOS EN LA PATOGENIA DE LA OBESIDAD:

En la patogenia de la obesidad intervienen dos tipos de factores: genéticos y ambientales.

A pesar de los numerosos estudios efectuados, es difícil establecer el porcentaje que corresponde a cada uno en cada caso individual. A este respecto, Claude Bouchard ha desarrollado, sobre la base de sus investigaciones, un interesante modelo teórico en el que establece el porcentaje de variancia en la presentación de obesidad, entendida ésta como exceso de grasa corporal. Según este autor, en la obesidad tipo I u obesidad generalizada, el 25% de la variancia es genética, un 30% se debe a la transmisión cultural y del resto hasta un 45% está influido por otros factores.

En todo caso y desde el punto de vista clínico, conviene tener en cuenta los siguientes:

1. Predisposición genética: ha sido demostrada a través de estudios llevados a cabo en gemelos monocigóticos criados y educados en ambientes diferentes. La influencia genética se manifiesta a través de diversas modificaciones metabólicas que inciden en el gasto energético:

- Índice metabólico basal: en individuos obesos se puede encontrar un valor bajo de este índice, cuando se ajusta en relación con la masa corporal total y la masa magra.
 - Efecto de los alimentos sobre la termogénesis: se ha observado que la termogénesis está descendida en algunos casos de obesidad.
 - Cociente respiratorio o índice de oxidación hidratos de carbono/grasas: un coeficiente alto se correlaciona positivamente con la grasa corporal y la ganancia de peso.
 - Actividad de la lipoproteinlipasa del tejido adiposo: está elevada en los individuos obesos y no disminuye con la pérdida de peso.
2. Factores sociales y culturales: la obesidad se asocia, en general, con niveles socioeconómicos bajos, y es claramente más infrecuente en niveles culturales altos. La cultura del país y del círculo de amistades condiciona los hábitos alimenticios, las actividades de ocio y/o ejercicio físico, el hábito de fumar y el consumo de alcohol, aspectos que inciden claramente sobre la presencia o ausencia de obesidad.
 3. Influencia familiar: hace ya muchos años se pudo constatar en estudios epidemiológicos que el riesgo de presentar obesidad en la infancia se incrementaba notablemente cuando alguno de los progenitores era obeso, en particular cuando lo era la madre.
Esto es bastante razonable si se tiene en cuenta que la etiología de la obesidad es multifactorial. Por lo tanto, la influencia familiar se debe por un lado al patrón genético heredado y por otro a los hábitos alimentarios y estilos de vida propios de la familia, vinculados a su vez al patrón cultural.
 4. Tipo y cantidad de ingesta: los alimentos ricos en grasa y la alimentación hipercalórica en general pueden facilitar la obesidad. Fomon demostró la importancia de este factor desde etapas tempranas de la vida. Este autor y muchos trabajos posteriores evidencian que existe una relación entre la lactancia artificial o la introducción temprana de la alimentación complementaria y la aparición posterior de obesidad.

5. Regulación del apetito: se ha demostrado que en muchos obesos existen alteraciones del comportamiento alimentario, con hiperfagia y avidez por los alimentos calóricos. A pesar de esto, los obesos infravaloran su ingesta energética. Como han puesto de manifiesto Prentice y cols. Y Bandini y col. En importantes estudios sobre mujeres y adolescentes obesos, éstos infravaloran su ingesta energética en un 35-54%, mientras que los delgados tan sólo un 0-20%. La diferencia entre el alimento que perciben ingerir y lo que realmente ingieren es un hecho que pone de manifiesto una alteración psicológica de base en cuanto al comportamiento alimentario se refiere.
6. Factores psicológicos: hay muchas obesidades secundarias a crisis de bulimia, cuadro severo que debe ser sospechado y descartado en adolescentes. En otras ocasiones, hay neurosis de ansiedad que es compensada mediante la ingesta de alimentos. La obesidad, por otro lado, trastornos psicológicos secundarios en el niño y el joven. Éstos se deben a la falta de autoestima y dificultad para la integración en el grupo de pares, secundaria, entre otras razones, a los problemas para la realización de actividades físicas propias de la edad.
7. Ejercicio físico: mientras que su realización estimula el desarrollo muscular y el correspondiente gasto energético, el sedentarismo aumenta la obesidad, aunque a veces es consecuencia de ésta. (10)

PATOGENIA:

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

almacenamiento de energía en el tejido adiposo, aumentando la supervivencia durante hambrunas periódicas.

Incluso en la historia relativamente reciente los aportes exagerados de alimento eran poco frecuentes y la adquisición de los alimentos exigía un notable esfuerzo físico. En los países industrializados la mejora de las técnicas alimentarias ha permitido garantizar su suministro de alimentos seguro y más abundante, lo que ha determinado que el fenotipo ahorrador deje de ser beneficioso y se tome perjudicial. El exceso de ingesta calórica se deposita en el tejido adiposo, pero para la mayor parte de los individuos de estos países no se producen ya períodos prolongados de reducción de la ingesta calórica, lo que condiciona un incremento neto del depósito de tejido adiposo a lo largo del tiempo. (6)

Cambios ambientales:

El tipo y el coste de los alimentos han sufrido cambios muy importantes en las últimas décadas. La industria alimentaria de los países desarrollados financia una publicidad sofisticada que anima a las personas a ingerir alimentos cómodos, que son relativamente baratos y aportan gran cantidad de calorías, grasas, hidratos de carbono simple y sodio, pero bajas concentraciones de fibra y micronutrientes. La toma de tiempos entre las comidas ha aumentado de forma progresiva en las dos últimas décadas y muchos de estos productos son ricos en grasas, azúcares o ambos.

La comodidad de las comidas rápidas, el aumento del número de familias en que trabajan los dos progenitores y de hogares monoparentales y la frecuencia práctica de sobrecargar el horario de los niños han condicionado que estas comidas rápidas se conviertan en la base de las dietas de muchas familias en todo el mundo. Un tercio de los niños norteamericanos ingiere este tipo de alimentos a diario; una comida típica puede contener ella sola, unas 2000 kcal, de las que 84g corresponden a grasa y sólo 12g son fibra. Muchos niños consumen calorías en exceso, ya que toman muchas bebidas dulces, zumos y bebidas isotónicas. Se ha relacionado las bebidas dulces con un peso más elevado, un mayor riesgo de obesidad y un aumento de la ingesta calórica,

porque los niños que beben grandes cantidades de azúcar no comen significativamente menos a la hora de la comida. (9)

El incremento medio de peso en adultos es 0.8kg/año, que equivale a una ingesta calórica en exceso de 20-50 calorías diarias (una lata de refresco tiene 140 calorías).

Un aumento de las actividades sedentarias con falta de ejercicio también contribuyen al incremento de la prevalencia de sobrepeso. Las limitaciones presupuestarias han llevado a muchos sistemas escolares de EEUU a reducir o eliminar las clases de educación física. Los niños pueden llegar a ver hasta 20 horas de televisión semanales, reduciendo su actividad física y exponiéndose a anuncios de comida e incrementando su ingesta de calorías. Otro “tiempo de pantalla”, como los videojuegos, el uso de ordenadores e internet, el uso de teléfonos y la visualización en el domicilio de películas, pueden reducir también la actividad física de los niños.

Una intervención basada en el colegio que se centre exclusivamente en reducir el tiempo que se emplea en ver televisión y películas o jugar con videojuegos, pueden reducir el índice de masa muscular. (17)

Mecanismos endógenos de control de peso:

El control de “combustible almacenado” y el control a corto plazo de la ingesta alimentaria (apetito y saciedad) se realizan mediante una retroalimentación neuroendocrina del tejido adiposo y el tubo digestivo en relación con el sistema nervioso central. Las hormonas digestivas, como colecistocinina, péptido 1 parecido al glucagón y péptido YY, y los mecanismos de retroalimentación neuronales vagales estimulan la saciedad, mientras que la grelina estimula el apetito. El tejido adiposo realiza una retroalimentación hacia el cerebro acerca de los depósitos de energía mediante la liberación hormonal de leptina y adiponectina. Estas hormonas actúan sobre el núcleo arciforme en el hipotálamo y los núcleos del tracto solitario del tronco encefálico y esto activa a su vez diversas redes neuronales. Numerosos péptidos cerebrales, incluido el

neuropéptido , el péptido relacionado con el gen de agouti y la orexina, parecen implicados en la estimulación del apetito, mientras que melanocortina y la hormona estimuladora de la alfa-melanocortina participan en la saciedad. El control del neuroendocrino del apetito y el peso se organiza mediante un sistema de retroalimentación negativa, equilibrado entre el control a corto plazo del apetito (grelina y PYY) y el control a largo plazo de la obesidad (leptina).

La importancia de la genética se demuestra con estudios de gemelos idénticos que se educan por separado. Los pesos de los gemelos serán similares, independientemente de variaciones en el entorno o los pesos de los padres adoptivos, lo que sugiere que los factores ambientales tienen menos importancia que los genéticos. Parece que los genes determinan un “punto fijo de peso” que se puede considerar como el nivel protegido de combustible almacenado que satisface al individuo. Los defectos genéticos en este sistema de control pueden cursar con obesidad de aparición precoz; sin embargo, incluso en la obesidad de inicio precoz, las alteraciones genéticas son infrecuentes.

Las mutaciones del gen de la leptina con la consiguiente deficiencia de leptina pueden determinar una obesidad grave con hiperfagia asociada a hiperinsulinismo, hipotiroidismo y disfunción inmunitaria. El tratamiento con leptina recombinante subcutánea mejora todos los síntomas. La deficiencia de pro-opiomelanocortina (POMC) produce una obesidad de inicio precoz, insuficiencia suprarrenal y color rojo del pelo. Hasta el año 2004 se habían descrito 173 casos de obesidad en humanos por mutaciones de un solo gen. En otro estudio un 4% de los niños con un sobrepeso importante antes de los 10 años tenían un defecto del receptor de melanocortina 4. Los genes controlan también el gasto energético en reposo, que depende de la etnia y es superior en niños de raza blanca que en afroamericanos.

Estas diferencias se pueden deber a los diversos genotipos de las proteínas desacopladoras mitocondriales. La obesidad en humanos se ha asociado a más de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas. (1)

COMPOSICIÓN Y METABOLISMO DEL TEJIDO ADIPOSO:

El componente fundamental del tejido adiposo son los lípidos, de los cuales el 98% son triglicéridos. Éstos tienen un origen exógeno y endógeno.

Los triglicéridos exógenos son aportados con la ingesta, y en la luz intestinal son hidrolizados por la lipasa pancreática en ácidos grasos y glicerol. Estas sustancias son absorbidas por las células de la mucosa intestinal y transferidas a la corriente linfática, donde se resintetizan y se unen a lipoproteínas formando los quilomicrones, que son conducidos a la circulación general a través del conducto torácico. Los quilomicrones son escindidos por la lipoproteinlipasa de las células endoteliales y sus componentes (glicerol y ácidos grasos) son absorbidos por los adipocitos mediante pinocitosis, células en las cuales se resintetizan y se almacenan.

Los triglicéridos endógenos provienen de la glucosa, a través de la neolipogénesis, la cuál es favorecida por la insulina. Ésta actúa a nivel primario favoreciendo la penetración de la glucosa en el interior de las células. A su vez, la secreción de insulina se ve favorecida por la ingesta.

La lipólisis, que es el fenómeno contrario al anteriormente descrito, es estimulada por las catecolaminas, los corticoides, el glucagón, y en menor grado, las hormonas tiroideas y la hormona de crecimiento. En definitiva, el metabolismo lipídico es complejo y su regulación es plurihormonal. Las variaciones del gasto energético que hemos descrito anteriormente en relación con múltiples factores (estrés, dieta) se producen entre otros mecanismos, a través de modificaciones en la liberación y concentración a nivel sistémico y local de las diferentes hormonas implicadas en el metabolismo lipídico. (6)

DESARROLLO DEL TEJIDO ADIPOSO:

Desde hace algunos años se conocen las características del tejido adiposo a lo largo de los diferentes períodos de la vida, éstas se han determinado a través

de estudios histológicos mediante biopsia en individuos vivos, de métodos de determinación de la composición corporal y de estudios de necropsias.

Según datos proporcionados por Fomon, Widdowson y Grande Covián, la masa del feto pasa de 10g en la 30 semana de gestación a 350g en el momento del nacimiento, es decir el 10% del peso corporal. Esto es debido a un crecimiento importante del número de células, $5 \cdot 10^6$ al mes de vida. A lo largo del primer año de vida el volumen de los adipocitos aumenta de 0.05g a 0.20g. desde los 2 años de vida el número de adipocitos sigue aumentando hasta la edad adulta, momento en el cual se produce un incremento de los adipocitos de 5 a 15 millones. En la pubertad, los adipocitos aumentan en tamaño y en número.

En el adulto, el tamaño de éstas células oscila entre 0.20 y 0.30g y el número entre 20 y 40 millones, con grandes variaciones individuales. El desarrollo del tejido adiposo pasa, por lo tanto, por varias fases, de las cuales las más importantes son:

- Período intrauterino, en el cual predomina la multiplicación celular.
- Primer año de vida, en el cual el incremento de tejido adiposo se produce fundamentalmente a expensas del tamaño celular
- Período puberal, en el cual los depósitos de tejido adiposo aumentan muy rápidamente, sobre todo en las mujeres, por crecimiento simultáneo del volumen y del número de adipocitos

Se ha demostrado que puede ocurrir también una multiplicación de los adipocitos a lo largo de la vida adulta, según el grado de acúmulo de grasa.

De lo expuesto sobre la evolución del porcentaje de grasa corporal, se podría deducir desde un punto de vista teórico que el primer año de vida y la pubertad serían períodos críticos para la adquisición de obesidad, en la medida en que esos momentos se acelera el crecimiento del tejido adiposo. La experiencia clínica confirma que éstos son, efectivamente, períodos sensibles para el inicio de la obesidad, pero fundamentalmente en la medida en que se inician los estilos de vida en cuanto a alimentación, en el primer caso condicionados por la

familia, fundamentalmente la madre, y en el segundo caso por los comportamientos de grupos típicos de la adolescencia. (10)

MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

En la anamnesis los antecedentes familiares y personales tienen una importancia especial. Entre los primeros, es muy frecuente la presencia de obesidad en los padres y hermanos, así como la de factores de riesgo cardiovascular - hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares u otras enfermedades metabólicas relacionadas con la obesidad – diabetes mellitus hiperuricemia, etc. Estos factores mencionados incrementan, por razones evidentes, los problemas de salud secundarios a la obesidad.

En la propia historia personal del niño o joven es frecuente encontrar diversas circunstancias relacionadas con el comienzo de la obesidad: acontecimientos especiales, alteraciones del comportamiento alimentario, etc. En cuanto a este último aspecto, muchos estudios clínicos han puesto de relieve la frecuencia con que se encuentra en los antecedentes del niño obeso, un período inicial de su vida, generalmente la lactancia, en que es forzado a comer por una presunta anorexia, según la familia. (14)

En otras ocasiones se pueden detectar crisis de bulimia, las cuales no suelen ser referidas de manera espontánea, sobre todo por los adolescentes, por lo que deben ser descubiertas tras un interrogatorio adecuado.

Otro aspecto importante que se debe considerar en la reseña son los hábitos alimentarios especiales (apetencia por alimentos especialmente calóricos, hábitos de picar entre horas y el estilo de vida, ejercicio físico y deportes realizados habitualmente, actividades de ocio, actividades sedentarias como la lectura, mirar televisión, etc). Todos estos aspectos configuran, en definitiva, el patrón de ingesta y gasto energético del paciente, y los componentes que pueden estar facilitando la obesidad.

El comportamiento habitual y las actividades sociales pueden estar también alteradas. Un carácter retraído o ansioso, las dificultades en la escuela o en las

actividades en grupo, pueden sugerir trastornos psicológicos que estén incidiendo en la obesidad. En otras ocasiones se encuentran problemas familiares (separación de los padres, alcoholismo, etc.), que generan en los niños una inseguridad afectiva que es compensada mediante hiperfagia.

Cuando el paciente acude por primera vez a la consulta es interesante conocer la motivación real de ésta, ya que en algunas ocasiones son las alteraciones asociadas a la obesidad las que más preocupan al niño y a su familia, como la ginecomastia puberal en el adolescente varón, la cual es exagerada desde el punto de vista estético por la obesidad, o el aparente micropene. La visión de la obesidad por parte del niño y su familia es un factor fundamental que se debe poner de manifiesto en la anamnesis del paciente, ya que va a condicionar el seguimiento del tratamiento posterior y las posibilidades de éxito de éste.

En definitiva, anamnesis en la obesidad es una actividad clínica que requiere bastante tiempo para poder concretar muchos aspectos de la vida del niño y de la familia que tienen una gran influencia en la génesis de la obesidad y en la respuesta terapéutica. (1)

La exploración física nos va a poner de manifiesto, además del tamaño corporal del niño que es evidente y puede ser cuantificado con todos los indicadores antropométricos descritos anteriormente, determinadas anomalías que son secundarias a la obesidad. La talla en general está elevada, y éste es un dato diferencial importante con las obesidades endocrinas, en la mayoría de las cuales la talla está disminuida.

La tensión arterial casi siempre es normal, mientras que en el síndrome de Cushing está elevada. Existen alteraciones de otro tipo que afectan la estética corporal: intertrigo en los pliegues y aparición de estrías en áreas anatómicas de crecimiento rápido, como el abdomen, los muslos o las mamas en las adolescentes. En los varones, debido al enterramiento de los genitales externos en la grasa púbica, puede existir un micropene aparente. Al llegar a la pubertad puede haber adipomastia, lo que en general empeora el aspecto estético de una ginecomastia puberal.

En muchas ocasiones éstas son las alteraciones que preocupan, sobre todo al adolescente, y las que han motivado la consulta. Conviene, en este momento, insistir sobre su relación con la obesidad y su mejoría tras un tratamiento adecuado. El exceso de peso corporal repercute sobre el sistema esquelético, de forma que es frecuente encontrar en los obesos diversas anomalías como escoliosis, genu valgo o pie plano.

En la práctica muchos obesos de la consulta de pediatría y/o endocrinología infantil son referidos por el traumatólogo, con el objeto de reducir peso para mejorar la situación ortopédica.

En la obesidad exógena, la distribución de la grasa en general es homogénea, si bien una mayor predominancia en el tronco o las extremidades dará lugar a uno de los tipos de obesidad mencionados anteriormente, según la clasificación de Bouchard. No tienen por qué existir alteraciones fenotípicas en estos pacientes y el desarrollo psicomotor es normal. (8)

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SOBREPESO:

El diagnóstico de la obesidad en adultos se basa en el cálculo del IMC, que consiste en dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado. El IMC calculado puede sobreestimar la cantidad de grasa en atletas entrenados o niños musculosos, pero en general se considera el método más aceptable para determinar el depósito de grasa saludable o insano.

Otros métodos para medir la grasa son útiles, pero son demasiado caros para tener uso práctico en clínica (ecografía, TAC, RM, conductividad corporal total, pletismografía por desplazamiento de aire), necesitan una formación especial (grosor de pliegue cutáneo), son poco reproducibles (cociente entre cintura y cadera) o no disponen de datos normativos amplios en niños. Por tanto la combinación del IMC con la valoración clínica resulta suficiente para establecer el diagnóstico. Los números absolutos del IMC determinan la obesidad en adultos. Dados los cambios en la grasa durante la infancia, se utiliza el percentil del IMC para la clasificación.

La grasa de los niños aumenta durante el primer año, alcanza un mínimo a los 5-6 años y sigue aumentando durante la infancia posterior. Este fenómeno se conoce como rebote de la obesidad. El percentil 95 del IMC para un niño de 4 años es 19, mientras que para un niño de 13 es 25.

PERCENTIL DE IMC PARA EDAD	ESTADO DE PESO
<5 Percentil	Bajo peso
5-84 percentil	Peso normal
85-94	Sobrepeso
>95 percentil	Obesidad

El uso constante de las tablas de crecimiento basadas en el IMC permite la identificación precoz de los niños con riesgo de obesidad superior, un rebote precoz de la obesidad (aumento de IMC en niños menores de 5 años) coincide con la obesidad posterior. (10)

VALORACIÓN DEL NIÑO CON SOBREPESO:

En esta valoración hay que demostrar sensibilidad y empatía ya que la mayoría de la población percibe la idea del sobrepeso como asociado a problemas de salud, falta de inteligencia, falta de higiene y pereza. Los niños con sobrepeso muchas veces presentan baja autoestima y si sus padres tienen también sobrepeso, pueden asociar problemas psicosociales similares debido al estigma de este caso.

La obesidad es un problema médico crónico que requiere una forma de tratamiento similar a cualquier otro trastorno crónico. Explicar este concepto a la familia de forma objetiva y sin entrar a juzgarles, ayuda a construir una relación de confianza que resulta clave para el éxito el tratamiento. La valoración inicial se centra en la exploración de las prácticas dietéticas, de la

estructura familiar, así como de los hábitos ya que la corrección de estos factores es la base de ese éxito. La valoración inicial se centra en las exploraciones de las prácticas dietéticas, la estructura familiar, así como los hábitos, ya que la corrección de estos factores es la base de este éxito del tratamiento. También es fundamental determinar si existen causas secundarias al proceso o si están presentes enfermedades concurrentes secundarias al sobrepeso.

DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO DE LA OBESIDAD:

Aunque la obesidad es sinónimo de exceso de grasa corporal, clínicamente se ha considerado que un individuo era obeso cuando su peso total superaba en un 20% el peso medio ideal para su edad y sexo.

Dado que en la infancia el peso varía según la talla, es más adecuado utilizar las curvas de distribución del peso según la talla. El punto de corte para el diagnóstico de obesidad variará según las características poblacionales. En nuestro medio el sobrepeso se sitúa por encima del percentil 75, y la obesidad por encima del percentil 90, para la edad y sexo del niño.

Las curvas de distribución del peso según la talla tienen el inconveniente de que en la infancia esta relación varía con la edad y en la pubertad con el estadio de desarrollo puberal. Por esta razón, sería más correcto utilizar el cociente peso/talla con relación a la edad, si bien en la práctica clínica se siguen utilizando preferentemente las curvas peso-talla por su simplicidad de manejo y facilidad de interpretación. Diversos autores han investigado el comportamiento del cociente peso/talla con la edad. El parámetro que ha mostrado un mayor interés epidemiológico, si bien en los últimos años recibe el nombre de Índice de Masa Corporal (IMC). Para los adultos el valor límite frontera de la obesidad es 25, en lo que se refiere a los distintos grados de obesidad según su cuantía:

- Obesidad grado I: >25
- Obesidad grado II: >27
- Obesidad grado III: >30

Los valores referidos del IMC no son aplicables a la infancia, período en el cuál hay que utilizar las curvas de distribución del IMC según la edad. Como en el caso de las curvas peso-talla, el percentilo 75 marca la frontera para el sobrepeso y el percentilo 90 para la obesidad.

A semejanza de todas las medidas que incluyen el peso, el IMC tiene el inconveniente de que no discrimina los distintos compartimientos corporales: esquelético, adiposo y proteico o muscular. De forma que, como medida de adiposidad, puede sobreestimar ésta en atletas, y producir la situación contraria en situaciones de hipotrofia muscular. A pesar de estas limitaciones, diversos estudios en poblaciones no seleccionadas han demostrado que las variaciones de la grasa corporal explican más del 90% de las variaciones del IMC, por lo que es un excelente indicador de obesidad.

Los índices basados en el peso no informan sobre la composición corporal, por lo que resultan de utilidad otros indicadores antropométricos. Tienen interés los pliegues cutáneos, los cuales nos indican la grasa subcutánea, la cual constituyen el 50% de la grasa corporal. Se miden con compases de presión constante, especialmente diseñados. El modelo más utilizado es el Holtain Skinfold Caliper, cuya precisión es de 0.2mm.

La correcta medición de los pliegues precisa una técnica cuidadosa y una cierta experiencia con el fin de minimizar el error entre las distintas mediciones efectuadas por el mismo observador o por otro diferente, que con una buena técnica no debe superar los 0.6mm aunque se pueden medir en múltiples localizaciones, en la práctica clínica los más usados son el pliegue del tríceps y el pliegue subescapular. Otros pliegues de interés en estudios nutricionales son los localizados en bíceps, la región suprailíaca y el muslo.

Convencionalmente se mide el hemicuerpo izquierdo. Se han duplicado curvas de distribución de los pliegues del tríceps y subescapular según la edad para niños y niñas. Como en los parámetros anteriores, en nuestro medio los percentilos 75 y 90 marcan el límite del sobrepeso y la obesidad. Estos dos indicadores tienen la ventaja adicional de que, examinados comparativamente,

nos informan sobre el tipo de obesidad según la distribución de la grasa corporal.

Si bien en los primeros años de la infancia la obesidad es de tipo I o generalizada, en la pubertad aparecen ya los otros tipos. Se ha demostrado que las obesidades central tipos II y III, predisponen más fácilmente a la obesidad adulta e incrementan, a través de las alteraciones del metabolismo lipídico, el riesgo cardiovascular. Actualmente se admite que el pliegue del tríceps estima preferentemente la obesidad tipo I, mientras que el pliegue subescapular mide la obesidad central tipo II. Del cociente entre ambos pliegues, pliegue subescapular/pliegue tríceps, se obtiene el índice de centralidad que estará elevado en la obesidad tipo II.

Otras medidas de diversos estudios han demostrado que tienen un interés en el establecimiento del tipo de obesidad son la relación perímetro de cintura/ perímetro de cadera y la relación perímetro de cintura/ perímetro de muslo. Ambos parámetros están aumentados en las obesidades tipo II y III y disminuidos en la obesidad tipo IV. Aunque tienen el inconveniente de que no están bien estandarizados en la infancia, están siendo utilizados ampliamente en estudios epidemiológicos.

En general podemos decir que los indicadores antropométricos son los que mejor definen una situación de obesidad. El parámetro más útil en la infancia, por su sencillez de obtención e interpretación son las curvas de distribución del peso según la talla. No obstante, para obtener una mayor precisión sobre la intensidad y el tipo de obesidad, de interés en estudios epidemiológicos, se deben obtener el resto de los parámetros mencionados: IMC, pliegues y perímetros. (1)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

La inmensa mayoría de los niños con sobrepeso no sufre ninguna causa secundaria susceptible de tratamiento del aumento de peso. La valoración de la tabla de crecimiento del niño y sus características históricas y la exploración física pueden aportar importantes pistas que permitan una valoración posterior de los trastornos endocrinos o genéticos.

La forma más frecuente, que supone más del 95% de los casos que acuden a una consulta especializada de endocrinología infantil, es la obesidad primaria, exógena o nutricional, que es a la que nos hemos venido refiriendo en su mayor parte hasta ahora. El resto de las obesidades son secundarias a enfermedades endocrinas o genéticas. Entre las alteraciones endocrinas debemos recordar el síndrome de Cushing, el hipotiroidismo, el déficit de GH y el hiperinsulinismo.

Los síndromes genéticos que con mayor frecuencia cursan con obesidad son el síndrome de Prader Willi, el de Laurence Moon Bield y el síndrome de Cohen. El diagnóstico diferencial puede establecerse sobre la base de las diferencias clínicas existentes entre la obesidad exógena y las obesidades secundarias.

En los niños que aumentan excesivamente de peso o IMC durante los años de la lactancia o el gateo se deberían valorar síndromes genéticos asociados como el síndrome de Prader Willi, Bradet Biedl, y otros causantes de hiperinsulinismo. Cada uno de estos síndromes se asocia a determinadas combinaciones de características dismórficas, retraso del desarrollo, alteraciones visuales y auditivas o retraso del crecimiento lineal. Otros trastornos genéticos asociados a la deficiencia de leptina u otras alteraciones de los mecanismos de control del peso corporal. Sólo la deficiencia de leptina se puede tratar de forma específica. El hipotiroidismo se puede asociar a la obesidad, pero en general se produce un incremento de peso modesto, porque el apetito suele estar reducido y destacan más otros problemas, como el retraso del crecimiento lineal, el retraso del desarrollo esquelético y el retraso puberal. La aparición de un aumento de peso relativamente rápido, un aumento del percentil de IMC o una obesidad central en un niño o adolescente puede indicar un síndrome de Cushing, pero en este caso suelen aparecer otros síntomas, como debilidad muscular, equimosis, osteoporosis no explicada e hipopotasemia.

El crecimiento lineal normal suele excluir el diagnóstico de enfermedades de origen endocrinológico. Por tanto los estudios para descartar causas secundarias de sobrepeso se consideran innecesarios, salvo que se haya producido una rápida alteración en la velocidad de incremento de peso, el niño

muestre un mal crecimiento lineal o aparezcan rasgos sindrómicos, si existen antecedentes familiares de endocrinopatía hay mayor riesgo para el niño.

Los niños con sobrepeso que están por debajo del percentil 50 de talla para su edad deben ser estudiados para descartar alteraciones de origen endocrinológico. La determinación de tiroxina libre y hormona estimuladora del tiroides resulta útil para valorar el hipotiroidismo, mientras que la concentración de cortisol libre en la orina de 24 horas lo es para diagnosticar un hipercortisolismo (Síndrome de Cushing). En los niños con obesidad de inicio precoz puede ser útil la valoración por un genetista, mientras que en los que no presentan un síndrome reconocible se deben valorar las concentraciones de leptina. (6)

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS:

La indicación de exploraciones complementarias en el diagnóstico de la obesidad dependerá de los antecedentes familiares, de la intensidad de la obesidad y del grado de sospecha clínica de una obesidad secundaria.

Si la obesidad es intensa o hay antecedentes familiares se debe efectuar una curva de glucemia (que puede estar alterada por una resistencia periférica a la insulina) un lipidograma y una determinación de ácido úrico en sangre.

Si bien no en todos los obesos están alterados los lípidos en sangre, está bien demostrado que en estudios de grupos del IMC tienen una significativa correlación positiva con el colesterol total y LDL colesterol, y negativa con el HDL colesterol.

La maduración ósea también puede estar avanzada en los niños obesos. Se la evalúa mediante una radiografía posteroanterior de la mano y la muñeca izquierdas. Que el niño obeso presente en el momento de la exploración una talla alta, ésta se debe a un avance madurativo con relación a los niños de su edad, por lo que la talla adulta definitiva de los individuos obesos no es superior a la talla adulta media normal.

En el caso de que interese descartar una alteración endocrinológica habrá que efectuar las correspondientes determinaciones hormonales.

Las que se indican con mayor frecuencia son T4 y TSH para descartar hipotiroidismo, cortisol en orina de 24 horas como detección inicial del síndrome de Cushing y GH tras estímulo si se sospecha una insuficiencia de esta hormona. (10)

PATOLOGÍAS ASOCIADAS AL SOBREPESO:

Las complicaciones de sobrepeso pueden afectar a los niños, aunque la principal preocupación son las consecuencias largo plazo. Un estudio demostró una duplicación de la mortalidad por enfermedad cardiovascular en varones que tenían sobrepeso en la adolescencia. Otro estudio observó que los niños con un IMC por encima del percentil 85 tienen más riesgo de sufrir hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, o hipertensión que los demás niños. Las patologías asociadas durante la infancia y la adolescencia incluyen la resistencia a la insulina, diabetes de tipo 2, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome metabólico, hipertensión, complicaciones ortopédicas y musculoesqueléticas, asma, apnea del sueño, síndrome de ovario poliquístico y trastornos psicosociales. También se describe un aumento de la presión arterial y mayor prevalencia de hipertensión en niños con sobrepeso, independientemente de la raza, sexo y edad. (15)

El síndrome metabólico (hipertensión, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, menores concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, obesidad abdominal central) se asocia a un riesgo especialmente de enfermedad cardiovascular, con una prevalencia global de 4% en adolescentes y del 30% en adolescentes con sobrepeso. Las complicaciones ortopédicas incluyen enfermedad de Blount, que se caracteriza por un sobrecrecimiento de la vertiente medial de la metáfisis proximal de la tibia, que condiciona un arqueamiento de las piernas y el deslizamiento de la epífisis de la cabeza del fémur, se desliza en sentido posterior y medial respecto de la metáfisis por el aumento de peso sobre el cartílago de crecimiento de la cadera. Algunos

estudios prospectivos sugiere una relación causal entre obesidad y asma, pero no está clara su relación en la infancia.

La apnea obstructiva del sueño es más frecuente en niños con sobrepeso y puede contribuir a problemas como la hipertensión, la fatiga diurna y la hipertensión pulmonar.

La esteatohepatitis no alcohólica se ha descrito en 10-25% de los adolescentes con sobrepeso muy importante. La esteatohepatitis no alcohólica se caracteriza por un ligero incremento de las transaminasas, un hígado hiperecogénico en la ecografía y datos de esteatosis y fibrosis periportal en el estudio histológico. Con el tiempo puede evolucionar a una cirrosis hepática.

La proteinuria secundaria a una glomeruloesclerosis focal y segmentaria se ha descrito en adolescentes de origen afroamericano con obesidad muy importante. Además de estas complicaciones, que pueden afectar a los adolescentes, la obesidad en adultos se asocia a un aumento del riesgo de tumores malignos y artrosis. La detección selectiva de estas complicaciones del sobrepeso se realiza a partir de la anamnesis, la exploración física y el uso de algunas pruebas de laboratorio seleccionadas.

El reconocimiento de estas complicaciones en el momento del diagnóstico resulta importante porque se inicia el tratamiento del trastorno concreto (que puede incluir el control del peso) y porque algunos procesos, como la hipertensión grave, el asma y los problemas ortopédicos, pueden precisar tratamiento antes de poder comenzar un programa de ejercicios como parte del tratamiento orientado a controlar el peso. (5)

ANAMNESIS: los antecedentes familiares de diabetes de tipo 2, las etnias de alto riesgo (afroamericanos, hispanos, nativos americanos) y la obesidad central aumentan el riesgo de hiperinsulinismo o diabetes tipo 2. Los síntomas de poluria, nicturia, polidipsia, o pérdida de peso inexplicable y rápida se asocian todos a una diabetes de tipo 2. Los antecedentes de diabetes u obesidad materna y el haber sido un bebé pequeño o grande para la edad gestacional aumentan también el riesgo de síndrome metabólico. Roncar, los episodios de crisis de tos nocturna o la somnolencia diurna excesiva se pueden

deber a una apnea obstructiva del sueño, que debe ser estudiada en profundidad mediante remisión a un laboratorio del sueño para realización de una polisomnografía.

Los antecedentes de sibilancias, disneas y tos, pueden indicar un asma. El dolor de cadera, rodilla o pierna, se suele asociar a los problemas ortopédicos. El asma y los problemas ortopédicos pueden necesitar un tratamiento o la modificación de los programas de ejercicio prescritos, de forma que es importante su identificación durante la valoración inicial. Las mujeres con sobrepeso que sufren un síndrome del ovario poliquístico pueden tener irregularidades menstruales.

HALLAZGOS DE LABORATORIO Y DETECCIÓN SELECTIVA DE LABORATORIO: Una detección cuidadosa de la hipertensión con un manguito de presión del tamaño adecuado es importante. La acantosis nigricans sugiere resistencia a la insulina. Los estadios de Tanner son útiles para identificar los casos de adrenarquia prematura. El hirsutismo, la calvicie de patrón masculino y el acné grave se describen en el síndrome de ovario poliquístico. (8)

TRATAMIENTO:

El éxito del tratamiento de la obesidad plantea dificultades y sus objetivos dependen de la edad del niño y la gravedad de las complicaciones del sobrepeso. Los niños siguen creciendo, de forma que una limitación severa de la ingesta calórica y una pérdida notable de peso pueden resultar perjudiciales.

Con frecuencia es más razonable plantearse como objetivo mantener el peso más que perderlo. Conforme el niño aumenta de talla, el IMC se reducirá. Los intentos de pérdida de peso se recomiendan sólo en niños maduros a nivel esquelético o que tienen complicaciones graves derivadas de la obesidad. La pérdida de peso debería ser lenta (0.5 kg/ semana o menos), dado que una pérdida más veloz exige dietas claramente restrictivas. Un objetivo inicial de reducir el 10% del peso se considera razonable porque se ha demostrado que

esta magnitud de pérdida de peso mejora de forma significativa la salud global. Cuando se consigue este objetivo, se debería mantener este peso durante 6 meses antes de tratar una reducción mayor.

El éxito a largo plazo en la pérdida de peso es infrecuente en adultos, a pesar de la amplia variedad de dietas y productos comerciales. Existe una tendencia a recuperar el peso y adoptar comportamientos poco saludables por dietas fantasma repetidas. La aproximación que más éxitos consigue de cara a perder peso o mantenerlo es la que implica cambios en la forma de vida, que incluyen aumento de la actividad física y modificaciones en los estilos alimentarios. Se emplean abordajes similares para conseguir mantener el peso o perderlo en niños que lo sufren.

Los tratamientos suelen combinar dietas, ejercicios, cambios de comportamiento, medicamentos y en menos casos, cirugía. No se dispone de una opción de tratamiento clara y aceptada de forma universal, aunque existen algunos principios que se acepten de forma general. (10)

TRATAMIENTO EN CONSULTA:

La prevención y tratamiento del sobrepeso infantil deben formar parte de las orientaciones anticipatorias que se realizan en las consultas de salud habituales, sobre todo en familias cuyos hijos tienen riesgo de sobrepeso. El cálculo y la representación anual del IMC identifican a los niños que sufren un aumento de peso rápido o un rebote de la obesidad precoz. Las normas anticipatorias incluyen discusión de los beneficios del aumento de actividad física o reducción del sedentarismo y la promoción de unos hábitos alimenticios saludables. La identificación de algunos estilos parentales concretos permite modificar el abordaje de los niños con sobrepeso. Un estilo de alimentación rígido y controlado puede hacer que el niño tenga menos apetencia por los alimentos más sanos. Por el contrario, los padres que tratan de evitar conflictos dejando que el niño decida sus opciones, pueden encontrarse que éstas son negativas a nivel nutricional. En el niño con sobrepeso los principios que se enuncian en la orientación anticipatoria deben ser reforzados porque son fundamentales para que el niño consiga perder peso con éxito. Los cambios de conducta de toda la familia se deben centrar en reducir la actividad sedentaria,

fomentar la actividad física, mejorar la nutrición, analizar las prácticas poco saludables (comida rápida, saltarse comidas) y mejorar las interacciones familiares.

Medidas útiles en este proceso educativo incluyen el uso de diarios de comida y actividades, que le permiten al médico conocer las prácticas alimentarias y los horarios de las familias muy ocupadas y le dan oportunidad de educar a la familia sobre el tamaño de las raciones y la ingesta de bebidas dulces. Mediante la identificación de los obstáculos para la asistencia se pueden sentar objetivos más dirigidos, por ejemplo en lugar de plantearse como objetivo comer menos, puede ser mejor encontrar un alimento que la familia pueda preparar junta y congelar para comerlo otro día de la semana.

Reconocer la falta de recursos para conseguir alimentos sanos puede permitir la remisión de la familia para un grupo de cooperación en alimentación que puede explicar alternativas saludables a menor precio. Muchos padres carecen de conocimientos sobre la forma de elaborar los alimentos o tienen una capacidad parental inadecuada. Otros viven en comunidades inseguras, en las que el acceso a los campos de juego u otras actividades recreativas queda limitado por las preocupaciones sobre la seguridad.

Identificar objetivos pequeños, que sea posible conseguir, suele fomentar los buenos resultados y el cumplimiento posterior. El seguimiento regular del paciente y su familia con revaloración de los objetivos e identificación de las posibles barreras al cumplimiento del plan resultan extremadamente importantes. Por desgracia, el tratamiento en consulta no suele tener éxito porque se necesita muchas consultas de seguimiento y no se abonan este tipo de servicios. El abordaje multidisciplinario y de base comunitaria del sobrepeso puede tener más éxito para conseguir el cambio en la familia. (1)

ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIO DE BASE COMUNITARIA:

Los programas comunitarios para informar a las familias sobre los hábitos alimentarios sanos para cada edad y la planificación del tamaño de las raciones, disminución del tiempo de pantalla y abordajes para mejorar la

actividad física son un importante servicio para las familias con niños en riesgo de desarrollar sobrepeso o que sufren ya un sobrepeso leve a moderado sin patologías asociadas.

Los niños y adolescentes con sobrepeso importante y complicaciones derivadas de la obesidad deberían ser tratados por un equipo multidisciplinario. Los modelos de tratamiento que se emplean en la mayor parte de los centros pediátricos incluyen tratamientos conductuales de base familiar, que son los únicos con eficacia demostrada a largo plazo. En los equipos se pueden incorporar médicos, psicólogos, dietistas, especialistas en ejercicio, enfermero, y otros asesores.

El tratamiento incluye asesoramiento dietético, ejercicio y terapia conductual. Los psicólogos analizan la existencia de problemas de base en las familias que pudieran justificar el sobrepeso del niño, problemas derivados de complicaciones de salud por el sobrepeso y las barreras para la adaptación con éxito a estilos de vida más saludables. Cuando se identifican los problemas, los psicólogos y asesores emplean métodos de terapia cognitiva conductual y familiar para abordarlos. Los métodos usados incluyen refuerzo positivo, cambios en el entorno familiar y doméstico, automonitorización, determinación de objetivos, establecimiento de contratos y formación en la capacidad parental. Los trastornos patológicos asociados, como los trastornos alimentarios, la depresión y la ansiedad, pueden tratarse de un modo más eficaz en este entorno multidisciplinario. Los especialistas en ejercicio pueden ayudar a que el niño con sobrepeso realice actividad física de una forma divertida y adecuada a su edad y compensar la deficiencia derivada del sobrepeso, como la falta de forma física, los trastornos ortopédicos o la debilidad muscular.

La rehabilitación formal se necesita en algunos pacientes con sobrepeso muy importante por los años de inactividad con falta de forma muscular y problemas ortopédicos asociados.

A nivel social se debe plantear el problema de la obesidad en las escuelas, en la industria y también por parte del gobierno. (4)

ASESORAMIENTO DIETÉTICO:

Las recomendaciones para seguir una ingesta saludable deben ser específicas según la edad y lo bastante flexibles como para adaptarse a las preferencias étnicas y familiares de tipo alimentario. En los niños en edad de gatear limitar la ingesta de bebidas edulcoradas suele ser la estrategia inicial más útil. La Asociación Americana de Pediatría recomienda una ingesta máxima de 120-180 ml de zumo de frutas diarios en niños de 1-6 años y 240-360 ml para niños de 7 a 18 años.

Otras intervenciones sencillas incluyen usar leche desnatada en niños mayores de 2 años y garantizar que se consumen alimentos muy diversos, incluidos opciones con poca densidad calórica y que se limitan los tentempiés entre las comidas. En los niños en edad preescolar se deben limitar las bebidas edulcoradas y los padres deben ser ofreciéndoles alimentos sanos. Los padres deben recibir formación sobre los abordajes para tratar el rechazo de un alimento cuando se modifica la dieta. A menudo es preciso exponer al niño más de 10 veces seguidas a un alimento nuevo antes de que lo acepte como parte de su dieta normal.

Cuando el niño llega a la edad escolar, los horarios apretados y la exposición a los anuncios sobre alimentos suelen incrementar la ingesta de comida rápida. La educación sobre la planificación de las comidas y la importancia de las comidas en familia para mantener la estructura familiar puede reducir el número de veces que el niño come fuera de casa. Incorporar al niño en la elección y preparación de sus comidas le ayuda a aprender hábitos alimentarios más saludables. Los adolescentes también son víctimas de sus horarios apretados, y dada su creciente independencia, también existen más riesgos de que desarrollen hábitos alimentarios poco saludables, como saltarse comidas y seguir dietas “milagro”.

Animar a los niños a realizar un buen desayuno y enseñarles los principios de una nutrición equilibrada (comer alimentos de todos los grupos) son estrategias útiles para el adolescente con sobrepeso.

Las restricciones dietéticas más estrictas sólo se deberían utilizar en programas supervisados. Algunos centros han descrito éxito con intervenciones dietéticas específicas, como la dieta de ayuno modificado que conserva las proteínas, que se puede emplear en el hospital con ingreso o bien de forma ambulatoria bajo una estrecha supervisión.

Una dieta extremadamente baja en calorías (800kcal/día) se aplica a niños con obesidad importante que deben perder peso con rapidez. La dieta pobre en hidratos o con contenido controlado en los mismos consigue una mayor pérdida de peso que las dietas pobres en grasa en adolescentes. Los estudios con adultos muestran que la pérdida de peso es similar con esta dieta y otras, de forma que no está claro el beneficio. Los planes de nutrición que se basan en el índice glucémico de los alimentos han resultado muy prometedores en niños con sobrepeso.

El índice glucémico se basa en la respuesta de la insulina frente a los hidratos de carbono, de forma que los hidratos simples tienen índices glucémicos más elevados, y por ello menos deseables, en comparación con los hidratos de carbono complejos, como las verduras distintas del almidón y cereales integrales. Los equipos multidisciplinarios y dietistas se suelen centrar en identificar áreas problemáticas en la dieta habitual del niño y su familia y posteriormente les enseñan alternativas alimentarias y patrones de ingesta más saludables. Este abordaje genera un cambio mantenido para toda la vida, que resulta más útil que una dieta restrictiva, que suele conseguir resultados que no perduran y vuelve a asociarse a un nuevo aumento de peso.

Un abordaje útil que se aplica en niños preescolares y preadolescentes es la dieta del semáforo. Los alimentos se agrupan en función de su densidad calórica y en nutrientes y el color indica la frecuencia de consumo recomendado. Se ha diseñado para tratar de limitar las calorías, pero al tiempo que se garantiza un buen equilibrio de nutrientes y una adaptación sencilla a las etnias concretas y los planes de nutrición, por ejemplo las dietas pobres en hidratos de carbono o índice glucémico. (16)

NORMAS DE ALIMENTACIÓN EN LA OBESIDAD INFANTIL:

Normas generales:

- No ingerir los alimentos en forma de zumos ni purés, consumirlos enteros.
- Como bebida se utilizará únicamente agua
- No comer nada entre comidas
- No consumir bollería, pastelería, chucherías
- Pan para todo el día: 80g
- Salsas: la única será salsa de tomate
- Las legumbres se prepararán con verduras y hortalizas in emplear en su preparación carnes
- Dos veces por semana como mínimo comer legumbres
- Dos veces por semana como mínimo comer verduras
- Como máximo comer una vez por semana arroz, pastas y papas
- Como mínimo comer una vez por semana pescado
- No preparar los alimentos ni rebozados ni empapados
- Aceite diario para los guisos: máximo 2 cucharadas soperas

Desayunos:

- Una pieza de fruta (no en forma de zumo)
- Cereales (sin miel ni chocolate) 35g o 3 galletas María o 20g de embutido
- Leche 200cm (a la que se podrá añadir café descafeinado o infusiones) o 2 yogures

Media mañana:

- Una manzana

Almuerzo y cena:

- Como primer plato, verduras (hasta 300g), legumbres (no más de 150g), pastas (máximo 150g) etc. Siguiendo las normas generales antes descritas.
- Como segundo plato, carnes, pescados o huevos (no se aconsejan más de 3 huevos a la semana como media)
- Para acompañar el segundo plato se puede comer ensalada de lechuga
- De postre fruta

Merienda:

- Si se consume un bocadillo, que no sea de chocolate, mantequilla, patés, chocolate ni queso
- Intentar sustituir por lo menos dos días a la semana el bocadillo por 1 o 2 piezas de fruta y un yogur.

El objeto fundamental de la dieta en la infancia es generar nuevos hábitos alimentarios, por lo que no se permiten “productos dietéticos comerciales especiales” y se aceptará una variabilidad en la confección de los menús, para evitar el cansancio.

Se indicará que la dieta sea seguida, de ser posible, por todos los miembros de la familia, sobre todo si son obesos.

Dada la frecuente costumbre en nuestro medio de comer frente al televisor, lo que favorece la ingesta sin control, se indicará que se evite esta circunstancia y que las comidas se efectúen en un ambiente relajado, para evitar en lo posible la bulimia por ansiedad.

ACTIVIDAD FÍSICA:

Reducir la actividad sedentaria es fundamental para controlar el peso. El aumento de la actividad no sólo incrementa el gasto de calorías, sino que también parece reducir el apetito. En niños menores de 2 años, la APP recomienda evitar la televisión y los ordenadores.

Los niños entre 2 y 18 años deberían ver <2 horas diarias de pantalla (televisión, juegos de video, ordenador) y se deben eliminar las televisiones de las habitaciones infantiles. Reforzar este cambio de conducta resulta complicado salvo que toda la familia reduzca la actividad sedentaria y el tiempo de pantalla. Los niños utilizan ordenadores para sus deberes y este tiempo se debe tener en consideración a la hora de establecer recomendaciones. Aunque puede resultar útil prescribir un régimen de ejercicio, la consulta ofrece pocas opciones de realizar esta orientación.

Se puede plantear medidas sencillas, como paseos diarios. En los niños con un sobrepeso importante, los problemas de tolerancia del ejercicio pueden obligar a remitirlo a un médico experto o fisioterapeuta para conseguir un régimen gradual de ejercicios que resulte seguro. En algunas familias puede tener mucha importancia la identificación de oportunidades de mejorar la actividad física en la comunidad. (11)

MEDICAMENTOS:

En ocasiones está indicado el tratamiento farmacológico como complemento a la dieta y la actividad física en los adultos con sobrepeso y complicaciones derivadas de la obesidad. Los medicamentos se reservan en los niños y adolescentes con sobrepeso para casos con complicaciones médicas importantes. El uso de sibutramina, un inhibidor de la recaptación de noradrenalina y serotonina, no se recomienda en menores de 16 años.

Orlistat, un inhibidor de la lipasa intestinal, ha resultado eficaz en niños mayores de 12 años, pero sus efectos secundarios de tipo digestivo como diarrea y dolor abdominal son frecuentes y sus posibles efectos sobre la absorción de vitaminas liposolubles y minerales en adolescentes en crecimiento suponen una preocupación.

Topiramato, un antiepiléptico, tiene notables efectos anorexígenos. Actualmente se usa mucho en los adultos para conseguir el adelgazamiento y puede tener utilidad en algunos grupos pediátricos seleccionados. La metformina se está estudiando en adultos y parece fomentar el adelgazamiento y prevenir el desarrollo del síndrome metabólico. Aunque parece que la metformina tiene cierta eficacia para conseguir adelgazamiento y cambios del estilo de vida, el octreótido ha resultado prometedor para el control del peso en niños con obesidad de origen hipotalámico.

El Rimonabant, un antagonista del receptor de tipo 1 de los cannabinoides, ha resultado eficaz para reducir el peso en adultos obesos y también ha reducido los parámetros metabólicos anormales. En este momento, el uso de fármacos para tratamiento de niños y adolescentes con sobrepeso tiene utilidad marginal, con riesgos poco definidos y se debería reservar para los ensayos clínicos.

Los suplementos de herbolario y dietéticos para conseguir adelgazar se comercializan mucho. Por tanto, comentar sus riesgos y beneficios debe formar parte de la educación y asesoramiento de los pacientes. Los adolescentes muestran una especial tendencia a usar fármacos de herbolario o fármacos de venta sin receta y también a realizar actividades poco seguras, como purgarse. Existen algunas pruebas de que se puede conseguir un adelgazamiento modesto con la ingesta de efedracafeína, pero el riesgo de efectos adversos psiquiátricos, autónomos o digestivos, de convulsiones y de palpitaciones cardíacas ha llevado a retirarlo del mercado. (12)

COMPLICACIONES:

Las complicaciones para la salud en general se producen en el largo plazo y en la edad adulta, sin embargo, la obesidad infantil tienen una clara relación con la obesidad adulta, que es tanto más elevada cuanto mayor sea el niño. Así, la obesidad que aparece y se consolida en la pubertad tiene un gran riesgo de mantenerse en la edad adulta. Según un estudio de seguimiento durante 40 años efectuado por Mossberg en Suecia, el sobrepeso excesivo en la pubertad – patrones de peso superiores a +3 desviaciones estándar - se asociaba con

una mortalidad y morbilidad superiores a los esperados en la edad adulta, además del sobrepeso.

Las complicaciones de la obesidad fueron puestas de manifiesto por primera vez por las compañías de seguros de vida norteamericanas, las cuales, en estudios efectuados en poblaciones de clase media, observaron una correlación positiva entre el grado de obesidad y la mortalidad.

Estudios posteriores han demostrado que esta mortalidad elevada se debía a un incremento de la patología de diversos órganos y aparatos: enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, alteraciones de la vesícula biliar, artritis, gota, alteraciones de la función pulmonar y determinados tipos de cáncer. Como los datos demuestran, las tasas mínimas de mortalidad se observan en individuos con un 10% de peso inferior a la media. El mayor riesgo de mortalidad es casi el triple con relación a las tasas más bajas y se observa en individuos con obesidades muy importantes.

Este riesgo asociado con la obesidad se mantiene aunque se controlen otras variables que también inciden sobre la mortalidad: niveles de colesterol sérico, tensión arterial, etc.

Todos los estudios publicados han demostrado que el riesgo es tanto mayor cuanto mayor sea la obesidad, expresada por el IMC. El valor de este índice por encima del cual aparecen complicaciones en varones y mujeres es de 27 en la edad adulta. En la infancia, dado que hay que recurrir a las curvas de distribución del IMC según edad, el percentilo 90 marca el límite para la aparición de complicaciones.

Más recientemente, muchos estudios han llamado la atención sobre la distribución de la grasa más que sobre la intensidad global de la obesidad. Se ha demostrado que las obesidades tronculares, tipo II y III, se asocian con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad en todas sus expresiones.

El grupo más importante de enfermedades asociadas con la obesidad son las enfermedades cardiovasculares, fundamentalmente la isquemia coronaria. Existe un debate científico sobre si este efecto de la obesidad es independiente

o se produce a través de otros factores intermedios claramente relacionados con la obesidad, por un lado, y con la aparición de arterioesclerosis, por otro.

Estos factores son la hipertensión, la hipercolesterolemia por resistencia periférica a la insulina y la disminución significativa de los niveles de HDL colesterol. Cuando los estudios epidemiológicos hacen un seguimiento prolongado en el tiempo, el efecto independiente de la obesidad es evidente. Así lo demuestran los últimos informes del estudio Framingham.

Otra enfermedad cuya prevalencia se asocia claramente con la obesidad en la edad adulta es la diabetes mellitus tipo II. El riesgo relativo aumenta con la edad y con la cuantía de la obesidad y en algunos grupos de edad y peso llega a ser superior a 10.

Otra entidad que también es más frecuente en individuos obesos es la litiasis biliar. Esto obedece a dos razones fundamentales: aumento de la eliminación biliar de colesterol, lo que conduce a una sobresaturación de la bilis, y disminución de la movilidad vesicular. Hay estudios que demuestran que se produce una mayor litogénesis en los períodos de pérdida de peso debidos a la dieta. Esto se debería a una menor producción de bilis, lo que conduciría también a la sobresaturación.

La sobrecarga de peso puede generar problemas ortopédicos ya desde la infancia – genu valgo, pie plano, escoliosis, etc -. Más adelante en la edad adulta aparecen con más frecuencia osteoartritis degenerativas. También se han observado gota por hiperuricemia en relación con la obesidad.

El riesgo relativo para la gota es casi el triple según algunos estudios.

Además del síndrome de Pickwick que acontece en obesidades muy extremas, la obesidad se asocia con una mayor frecuencia de apnea del sueño, con sus efectos de hipoxia e hipercarbia, que pueden conducir a un cor pulmonale. De manera adicional, la sobrecarga de peso incide desfavorablemente sobre la movilidad torácica y origina desajustes de la ventilación-perfusión.

Por último, hay diversos tipos de cáncer que se han asociado en diferentes estudios epidemiológicos con la obesidad. En el hombre son el cáncer de

próstata y colorrectal y en la mujer hay datos definitivos y concordantes de cáncer de endometrio, vesícula y mama. (2)

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación:

Estudio descriptivo, cuali-cuantitativo, analítico de corte transversal.

Universo y muestra: Los 140 estudiantes del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”, de los cuales 86 son varones y 54 mujeres.

Técnicas y procedimientos:

El estudio se realizó en los niños y niñas del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”. Se trata de la realización de mediciones antropométricas (peso y talla) a fin de determinar si se encuentran en el rango normal de IMC de acuerdo al sexo y a la edad, y de esta manera se determinó la cantidad de niños que presentan sobrepeso y obesidad, estableciendo que quienes se encuentren en el percentil 85-94 padecen de sobrepeso y >95 padecen obesidad, así como también su ubicación en las curvas de crecimiento del Ministerio de Salud Pública

Una vez determinados y reconocidos los casos de niños y niñas con estas patologías, se les realizó una encuesta a sus padres (anexo 2), a fin de determinar los factores que han llevado a los niños a estos desordenes de tipo alimenticio, factores tanto alimenticios como referentes a hábitos de vida saludables, así como también hereditarios.

Luego se realizaron mediciones mensuales a los niños identificados con sobrepeso y obesidad, a fin de determinar si los valores han aumentado, se han mantenido o disminuido, se realizaron las mediciones siempre en el mismo lugar, con la misma balanza y tallímetro a fin de no alterar los resultados, una vez que se tuvo contacto con sus padres y se les explicó mediante una charla

sobre los peligros a los que llevan estos desórdenes alimenticios en la salud de sus hijos.

Para conocer las principales repercusiones que estas patologías traen a los niños apoyé mi investigación en varias revisiones bibliográficas tanto de libros como de manera virtual.

Tuve la oportunidad de establecer contacto con la persona encargada de la alimentación a media mañana de los niños de la institución y solicité el menú que se les brindaba, con lo cual me di cuenta de las deficiencias del mismo, la mala distribución de los grupos alimenticios (exceso de grasas y carbohidratos) así como porciones inadecuadas y pude orientar a las autoridades sobre la correcta alimentación de los niños para que estén sanos y se desenvuelvan adecuadamente.

Por último, una vez obtenidos los resultados los tabulé agrupándolos en tablas, con sus respectivos porcentajes, los cuales permitirían su mejor entendimiento. Las tablas fueron ordenadas de acuerdo a los objetivos que me planteé al principio, así como también se adicionó tablas donde constan los principales factores que llevaron a estos niños a desarrollar sobrepeso y obesidad.

RESULTADOS

Tabla 1:

NIVEL DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”

PERCENTIL DE IMC PARA EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<5 Percentil	23	16.42%
5-84 percentil	72	51.42%
85-94 percentil	32	22.85%
>95 percentil	13	9.28%
TOTAL	140	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

32 niños que corresponde al 22.85% se ubican entre percentil 85-94 con un diagnóstico de sobrepeso y 13 que corresponde al 9.28% están en percentil >95 con obesidad.

Tabla 2:

SOBREPESO Y OBESIDAD SEGÚN EL GÉNERO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	28	62.22%
Femenino	17	37.77%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

El 62.22% corresponde al sexo masculino y un 37.77% corresponde al sexo femenino.

Tabla 3:

NÚMERO DE INGESTAS DIARIAS COMO FACTOR DE RIESGO EN NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”

NÚMERO DE INGESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-2 v/día	0	0%
2-3 v/día	7	15.55%
>3 v/día	38	84.44%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

El 84.44% de los niños y niñas ingieren alimentos más de 3 veces al día.

Tabla 4:

TIPO DE ALIMENTOS QUE PREDOMINAN EN LA DIETA DIARIA COMO FACTOR DE RIESGO EN LOS NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”

TIPO DE ALIMENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Carbohidratos (papa, arroz, pan, fideos)	10	22.22%
Proteínas (Carnes, leche, huevos, mariscos)	7	15.55%
Vitaminas (frutas, hortalizas, verduras)	6	13.33%
Minerales (legumbres, cereales, frutos secos)	4	8.88%
Grasas (golosinas, bollería, mantequilla, embutidos)	18	40%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

Las grasas en un 40% son consumidas en la dieta diaria y los Carbohidratos en un 22.22%.

Tabla 5:

CANTIDAD DE HORAS AL DÍA COMO FACTOR DE RIESGO QUE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” VEN TV O VIDEOJUEGOS:

CANTIDAD DE HORAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 min-1h	0	0%
1-2h	12	26.66%
2-3h	13	28.88%
>3h	20	44.44%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

Los niños y niñas en un 44.44% ven TV o videojuegos más de 3 horas diarias.

Tabla 6:

CANTIDAD DE HORAS DE ACTIVIDAD FÍSICA AL DÍA COMO FACTOR DE RIESGO QUE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SOBREPESO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” REALIZAN:

CANTIDAD DE HORAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nada	38	84.44%
1-2h	5	11.11%
2-3h	2	4.44%
>3h	0	0%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

El 84.44% de niños y niñas no realizan ninguna actividad física.

Tabla 7:

ANTECEDENTES FAMILIARES DE SOBREPESO U OBESIDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON ESTAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”:

FAMILIARES CON SOBREPESO U OBESIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	12	26.66%
No	33	73.33%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

No existen antecedentes familiares en un 73.3% y sólo el 26.66% los tienen.

Tabla 8:

AUMENTO, MANTENIMIENTO O DISMINUCIÓN DE PESO EN 6 MESES EN LOS NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”:

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aumenta de peso	5	11.11%
Peso se mantiene	22	48.88%
Baja de peso	18	40%
TOTAL	45	100%

FUENTE: Encuesta para recolección de datos en niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro Del Saber”

ELABORADO POR: Verónica K. Sánchez O.

El 11.11% han aumentado de peso durante 6 meses de estudio, y 18 que corresponde al 40% han bajado de peso durante estos meses.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con respecto a mi estudio realizado en el Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” tengo como resultado que entre los 140 niños que asisten a este centro de estudios, 45 de ellos sufren de sobrepeso y obesidad lo cual representa el 32.14%, lo cual se relaciona con un estudio realizado en España, por el centro de estudios llamado “EnKid”, en el que los Dres. Luis Moreno y Margarita Alonso realizaron estudios en varias escuelas, con la correspondiente aplicación de medidas antropométricas, dando como resultado niveles altos de sobrepeso y obesidad en los mismos, con un porcentaje promedio de 42% (19), el estudio denominado “Prevalencia de sobrepeso y obesidad según el IMC en la Escuela Interamericana de Cuenca, Ecuador” realizado por la Dra. Cristina Almache señala que 18.9% de los niños estudiados padecen de sobrepeso y 15.3% de obesidad (21). En lo que se refiere a sexo que predomina, en mi estudio se pudo apreciar que predomina el sexo masculino con un 62.22%, lo cual coincide con algunos estudios realizados en distintas partes del mundo como por ejemplo el estudio “EnKid” en España elaborado por el Dr. Luis Moreno en donde el sexo masculino predomina con un 15,6%, mientras que en las mujeres hay una cifra más baja con un 12%, y no concuerda en cambio con un estudio denominado “Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas” elaborado por la Fundación IDEAS en el cuál menciona que el sexo no tiene mayor relevancia en el predominio tanto del sobrepeso como de la obesidad (16), al igual que en el estudio “Prevalencia de sobrepeso y obesidad según el IMC en la Escuela Interamericana de Cuenca, Ecuador” realizado por el Dr. Manuel Ramón, el mismo que señala que predomina el sexo masculino con 11.3% frente al femenino con 7.5% (21). En cuanto a los factores que predisponen al sobrepeso y la obesidad infantil, en mi estudio se obtuvo un resultado de 44.44% de niños que pasan frente al televisor por más de 3 horas al día, concuerda con un estudio realizado por la Revista Científica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos a cargo de los Dres. Trinidad Quizán y Gerardo Álvarez, que arrojó un 68% de niños que desarrollan sobrepeso y obesidad teniendo como factor predisponente varias horas frente al televisor,

(18) al igual que un estudio denominado “Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España” elaborado por la Dra. Margarita Alondo en el 2005, el cual nos indica como principal factor de riesgo para desarrollar estas patologías, pasar más de 3 horas diarias frente al TV sin realizar ningún tipo de actividad física (19), de igual manera con el estudio “Sobrepeso y obesidad en escolares del área urbana de Quito, Ecuador” realizado por la Dra. Diana Aguilar, el mismo que arrojó que un 48% de niños obesos ven televisión o juegos de video por más de 3 horas al día (22). Otro factor que predispone al sobrepeso en la edad infantil es la poca o nula actividad física, en mi estudio obtuve un resultado de que un 84.44% de los 45 niños no realizan ninguna actividad física, coincide con los datos obtenidos en un estudio realizado por el Dr. Luis Bustamante para la Revista Médica Uruguaya (20), donde obtienen un resultado de 31,7% de niños obesos, que no realizan ningún tipo de actividad física durante el día, lo cual también concuerda con el estudio realizado por el Dr. Luis Moreno para la Revista de Pediatría de Atención Primaria de España, (19) la misma que señala que los niños que no realizan ninguna clase de actividad física o la realizan ocasionalmente con un porcentaje de 56,6% de niños diagnosticados con estas patologías no realizan ninguna actividad física durante el día, al igual que los datos obtenidos en el estudio denominado “Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile”, elaborado por la Dra. Armida Espinoza, donde la proporción de niños que declaró no realizar actividad física fuera del colegio fue de 65,5% en los niños, y 66,7% en las niñas, lo cual fue tomado como factor determinante para su obesidad y sobrepeso, estos datos apoyan los resultados obtenidos con mi estudio (18). En lo que se refiere al factor predisponente de la herencia, se cuestionó si es que los niños estudiados tienen o no familiares cercanos con sobrepeso u obesidad, de los cuales el 26.66% si los tienen y un 73.33% de ellos no los tienen, frente a un estudio realizado por la Dra. Estefanía Pinzón para la Universidad Autónoma de Tamaulipas en México (17), donde 52% de una población de niños obesos y con sobrepeso tiene familiares con estas patologías descritas, al igual que el estudio “Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas” realizado por la Fundación

Ideas (16), donde señala la influencia que tiene para los niños obesos y con sobrepeso tener un familiar que tenga esta misma clase de enfermedades, en este estudio se cita a la madre del niño como principal factor de riesgo, lo cual aumenta potencialmente el peligro de padecer estas enfermedades y afirma nuestros resultados, el estudio antes mencionado “Prevalencia de sobrepeso y obesidad según el IMC en la Escuela Interamericana de Cuenca, Ecuador” nos da el dato de que un 3.3% de niños con sobrepeso si presenta antecedentes familiares, frente a un 0.4% de los cuales no los presenta (21). También se cuestionó sobre la cantidad de veces que los niños comen durante el día y sobre los alimentos que predominan en la dieta diaria de los mismos, en los cuales se obtuvo que un 84.44% de los niños se alimentan más de 3 veces al día, y su dieta es rica en grasa con un 40%, seguido de carbohidratos con un 22.22%, lo cual se compara con un estudio realizado en los niños del primer año de básica de la escuela de Punta Arenas por parte del Dr. Gerardo Álvarez para la Facultad de Medicina Universidad de Chile, donde obtuvieron resultados predominan los alimentos de tipo graso con un 29.5%, seguido de carnes con un 27.6%, lo cual no coincide con este estudio (18). El estudio que sí coincide con la presente investigación es el estudio realizado por la Revista pediátrica de atención primaria en España Por parte del Dr. Luis Moreno, el mismo que señala que el consumo alto de bollería, refrescos, embutidos, fue factor determinante en su estudio sobre los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en niños, igualmente relacionado con el escaso o nulo consumo de frutas y verduras, encasillados dentro de vitaminas y minerales, que coincide con mi estudio ya que sólo el 8 y 13% de niños consumen este tipo de alimentos (19). Lo mismo sucede con un estudio realizado por la Dra. Susana Loaiza para la Revista Chilena de Nutrición, la misma que señala que entre un 42 y 56% de los niños estudiados ingieren con mucha frecuencia bebidas con alto contenido de azúcar, al igual que grandes cantidades de comida chatarra rica en grasas, lo cual nos arroja como uno de los principales factores la ingesta de comida grasa para el desarrollo de estas patologías (11), resultados parecidos se obtuvieron en el estudio denominado “Prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los niños de sectores urbanos” realizado por el Dr. Rodrigo Yépez de la Escuela Politécnica Nacional, el mismo que menciona que de

todos los niños diagnosticados con sobrepeso y obesidad un 45% consumen grandes cantidades de grasas y golosinas, seguido de un 25% que consumen grandes cantidades de carbohidratos (23). Por último se analizó y se investigó si los 45 niños en estudio, habrían alterado su peso después de la entrevista a sus padres, un 11.11% de ellos aumentaron de peso, un 48.88% se mantuvieron en su peso en los 6 meses estudiados, y un 40% de ellos lograron bajar de peso, lo cual es beneficioso para los niños en cuestión.

CONCLUSIONES:

- 32 niños que corresponde al 22.85% padecen de sobrepeso y 13 que corresponde al 9.28% padecen de obesidad en el Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” en el período febrero-julio del 2012.
- Se pudo identificar como principales factores de riesgo, la falta de actividad física, alimentación por más de 3 veces al día, y una dieta rica en carbohidratos y grasas en los 45 niños diagnosticados con sobrepeso y obesidad en la unidad educativa.
- Se evidenció que el 40% de los 45 niños analizados disminuyeron de peso después de un lapso de 6 meses de estudio, mientras que el 48.8% se mantiene en su peso y el 11.11% aumentaron de peso.
- Se brindó asesoría nutricional al personal encargado de la selección y elaboración de los alimentos brindados a los niños, se les hizo conocer la pirámide nutricional y los requerimientos de los distintos grupos alimenticios así como las raciones necesarias que éstos necesitan para desarrollar sus labores diarias.

RECOMENDACIONES

- Al personal en general de salud tanto pública como privada, se recomienda la realización periódica de controles en el peso de los niños, así como también brindar asesoría nutricional a los padres de los mismo, no sólo de los que hayan sido diagnosticados con estas patologías sino también a los que presenten peso adecuado, ya que así se estaría previniendo problemas a futuro.
- A los padres de familia se recomienda cambiar paulatinamente los hábitos alimenticios de sus hijos, establecer horarios para la alimentación, equilibrar la dieta de la misma, y no permitir que los niños escojan el tipo de alimentos que desean ingerir.
- Reducir las horas frente al televisor de sus hijos, así como los videojuegos, ya que esto aporta para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, de igual manera consentir que los niños ingieran sus alimentos frente al mismo, ya que esto provoca ansiedad en los mismos y deseos de comer más aún cuando ya están saciados.
- Promover la realización de actividad física y actos recreativos en sus hijos y en la familia en general, ya que esto aporta a reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad, y esto ayuda a la integración familiar y a mejorar el autoestima del niño.
- Estar mejor informado sobre la alimentación que los hijos reciben fuera de casa, conocer las nutrientes que tienen dichos alimentos y las cantidades adecuadas que los niños requieren.
- A las personas que están al frente de los centros educativos, desarrollar programas de alimentación y capacitar a su personal acerca de la

nutrición de los niños, porque a pesar de que no parezca importante la alimentación a media mañana de los niños, tiene mucha relevancia, ya que ésta debe aportar los nutrientes necesarios para que los niños puedan continuar con su jornada educativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. NELSON, Tratado de pediatría, 18va Edición; Capítulo V, SOBREPESO Y OBESIDAD, Capítulo 44.
2. RAQUEL BURROWS A, VIVIEN GATTAS Z, LAURA LEIVA B , GLADYS BARRERA A, MEDARDO BURGUEÑO A, Revista médica de Chile, Características biológicas, familiares y metabólicas de la obesidad infantil y juvenil, 2001.
3. J.ARANCETA BARTRINAA, C. PÉREZ RODRIGO, L. RIBAS BARBAB, L. SERRA MAJEMC, Unidad de Nutrición Comunitaria, Subárea Municipal de Salud Pública, Bilbao, Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España, 2005.
4. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Centro de prensa, Nota descriptiva N° 311, Obesidad y Sobrepeso, Mayo del 2012.
5. FARRERAS ROZMAN, Medicina Interna, 14va Edición; Sección 15: METABOLISMO Y NUTRICIÓN, Capítulo 250: Obesidad.
6. HARRISON, Medicina Interna 16va Edición; Parte IV: NUTRICIÓN, Capítulo 64: Obesidad.
7. GUYTON, HALL, Tratado de Fisiología médica, 10ma Edición, Unidad XIII, METABOLISMO, Capítulo 71, Balances energéticos; regulación de la alimentación; obesidad y ayuno prolongado; vitaminas y minerales.
8. MENEGUELLO, Pediatría 5ta Edición; Parte V: NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y TRASTORNOS NUTRICIONALES, Capítulo 31: Obesidad infantojuvenil.
9. MANUAL MERCK; 10ma Edición, edición del centenario; sección # 1

ALTERACIONES DE LA NUTRICIÓN.

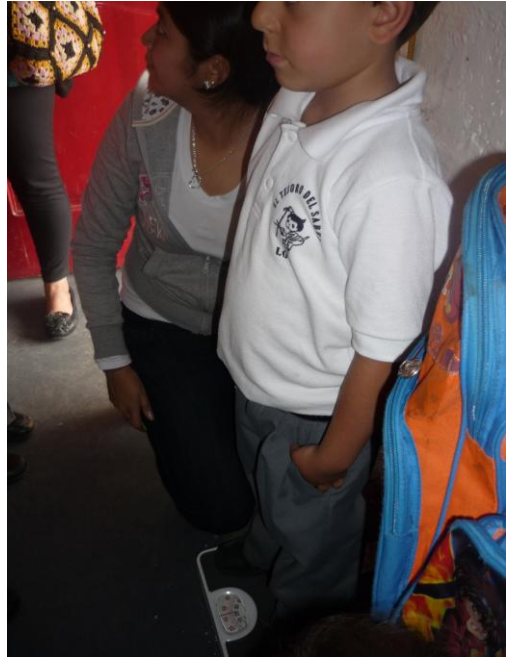
10. CRUZ HERNÁNDEZ, Tratado de Pediatría, Nueva Edición, Sección XI: NUTRICIÓN, Capítulo 13: Obesidad, págs.: 715-721.
11. LOAIZA M. SUSANA, ATALAH EDUARDO, Departamento de Nutrición. Facultad de Medicina Universidad de Chile, Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas, 2006.
12. REVUELTA COLOMER Y GRUPO PREVINFAD, Prevención de la obesidad infantil, Universidad de Valencia, 2005.
13. ACHOR MARIA, BENÍTEZ CIMA NÉSTOR, BRAC EVANGELINA SOLEDAD, BARSLUND SILVIA, Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina de la Universidad de Lima, Perú, Obesidad Infantil, 2007.
14. MELÉNDEZ GUILLERMO, Obesidad Infantil en México: Magnitud del problema y determinantes que la favorecen en la escuela y en la casa, Fundación Mexicana para la Salud AC, 2009.
15. SAAVEDRA JOSÉ M., DATTILO ANNE M., Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida, Simposio de la Revista Médica de Salud Pública del Perú, 2012.
16. FUNDACIÓN IDEAS, El Reto de la Obesidad Infantil, Informe Julio 2011, Madrid - España.
17. PINZÓN SERRANO ESTEFANÍA, Obesidad en Pediatría, Universidad Nacional Autónoma de México, VOL VII, 2008.
18. QUIZÁN TRINIDAD, ÁLVAREZ GERARDO, ESPINOZA ARMIDA, Obesidad Infantil: el poder de la alimentación y la actividad física,

- Revista Universidad de Sonora, 2003.
19. MORENO AZNAR LUIS A, ALONSO FRANCH MARGARITA, Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza, Universidad de Valladolid. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP, 2007.
 20. BUSTAMANTE LUIS CARLOS, Universidad San Buenaventura, Medellín- Colombia, Obesidad y actividad física en niños y adolescentes.
 21. ALMACHE CRISTINA, RAMÓN MANUEL, Facultad de Ciencias médicas de la Universidad de Cuenca, Ecuador. Prevalencia del sobrepeso y la obesidad en estudiantes de la Escuela Interamericana de Cuenca en el año 2007-2008 y factores asociados. 2008
 22. AGUILAR DIANA, ALARCÓN EDELIA, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Postgrado en Salud Pública. Sobrepeso y Obesidad en Escolares del Área Urbana de Quito, Ecuador. 2009.
 23. YEPEZ RODRIGO, BALDEÓN MANUEL, Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de Alimentación y Nutrición de la Escuela Politécnica Nacional y de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. Prevalencia del Sobrepeso y Obesidad en niños del sector urbano de Quito. 2010.

ANEXOS

ANEXO 1: FOTOGRAFÍAS









ANEXO 2: ENCUESTA

Señores Padres de familia, preocupada ante el constante índice de sobrepeso y obesidad que aqueja a los niños en la actualidad, me he propuesto como tema de Tesis para la obtención de mi título de Médico General : “Factores que conllevan al sobrepeso y a la obesidad en los niños del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” y las repercusiones que estos trastornos tienen en la salud de los mismos en el período febrero-julio del 2012”, para lo cual apelo a su colaboración contestando la siguiente encuesta:

1. ¿Cuántas veces al día su hijo (a) ingiere alimentos?
 - 1-2 veces al día
 - 2-3 veces al día
 - >3 veces al día

2. ¿Qué tipo de alimentos predominan en la dieta diaria que su hijo (a) ingiere?
 - Carbohidratos (papa, arroz, pan, fideos)
 - Proteínas (carnes, leche, huevos, mariscos)
 - Vitaminas (frutas, hortalizas, verduras)
 - Minerales (legumbres, cereales, frutos secos)
 - Grasas (Golosinas, bollería, mantequilla, embutidos)

3. ¿Cuántas horas su hijo (a) ve Tv o juega videojuegos al día?
 - 30 min-1 hora al día
 - 1-2 horas al día
 - 2-3 horas al día
 - >3horas al día

4. ¿Cuántas horas de actividad física al día realiza su hijo (a)?
 - Nada
 - 1-2 horas al día
 - 2-3 horas al día
 - > 3 horas al día

5. ¿Posee Ud familiares cercanos que hayan sido diagnosticados y padezcan de sobrepeso y obesidad?
 - Si
 - No

Gracias por su colaboración

ANEXO 3: DIETA OFRECIDA EN EL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”

Día 1:

- Grasas (plátanos fritos en aceite)
- Lácteos (porción pequeña de queso)
- Bebida saborizada (Refresco)

Día 2:

- Carbohidratos (porción de arroz)
- Carbohidratos (porción de tallarines)
- Agua aromática

Día 3:

- Grasas (papas fritas en aceite)
- Embutidos (salchicha frita en aceite)
- Bebida saborizada (vaso de gaseosa)

Día 4:

- Bebida de avena (colada)
- Carbohidratos (porción de galletas)

Día 5:

- Carbohidratos (porción de arroz)
- Porción de guata (preparado con menudencia de vaca y maní)
- Agua aromática (vaso de Horchata)

ANEXO 5: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INDICE DE MASA CORPORAL

Nomina	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Niño 1						
Niño 2						
Niño 3						
Niño 4						
Niño 5						
Niño 6						
Niño 7						

ANEXO 6: DIETA SUGERIDA AL CENTRO EDUCATIVO

Día 1:

- Frutas (1 vaso de zumo de frutas)
- Carbohidratos (porción pequeña de galletas)

Día 2:

- Lácteos (1 vaso de yogurt)
- Cereales (1 porción pequeña de granola)

Día 3:

- 1 plato que contenga pequeños pedazos de fruta cortada (plátano, fresas, mandarina)

Día 4:

- Sanduche que contenga: pan blanco, lechuga, tomate, 1 rodaja de jamón
- 1 vaso de zumo de naranja

Día 5:

- 1 plato de fruta picada (plátano) con yogurt

Día 6:

- Sánduche a base de pan tipo baguette y una rodaja de queso
- 1 vaso de leche entera sin saborizantes

ANEXO 7: PROYECTO DE TESIS

TEMA:

FACTORES QUE CONLLEVAN AL SOBREPESO Y A LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS DEL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER” Y LAS REPERCUSIONES QUE ESTOS TRASTORNOS TIENEN EN LA SALUD DE LOS MISMOS EN EL PERÍODO FEBRERO-JULIO DEL 2012.

PROBLEMÁTICA

El tema sobre el sobrepeso y la obesidad en los niños hoy en día es un tema que engloba mucha polémica, y no únicamente por las conductas que el personal médico y la sociedad en general toman acerca del problema, sino también por las repercusiones que estas entidades patológicas tienen frente a la salud de los niños en un futuro.

En los últimos veinte años, la prevalencia de la obesidad en los niños ha aumentado bruscamente, especialmente en los países más desarrollados.

El trastorno se explica, básicamente, por la alimentación pobre (agravada en nuestro país por la crisis económica) y la vida sedentaria, pero también por la presencia de relaciones conflictivas entre los padres e hijos en los que inciden ciertas pautas culturales propias de la época, la importancia de la correcta alimentación y del tratamiento psicológico, así como también por el facilismo de la sociedad hoy en día, las cuales prefieren comer en patios de comidas y restaurantes en general en donde los alimentos la mayor parte de las veces no son preparados con estándares de calidad, ni en las cantidades necesarias de acuerdo a los gastos calóricos que los niños necesitan y requieren a diario.

La obesidad en los niños está prevaleciendo tanto, que casi se podría hablar de una epidemia. Se estima que hoy en día, en muchos países, uno de cada diez niños es obeso al llegar a los 10 años.

Las enfermedades a largo plazo que se ven venir, como consecuencia de esto, están siendo una preocupación en muchos países.

La obesidad y el sobrepeso infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI según datos de la OMS. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano.

Según sus últimos datos en el 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso, lo cual ya nos pone en alerta para poder emprender medidas de prevención ante esta alarmante cifra que cada día crece más y que es totalmente prevenible.

Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones, si bien la cifra en nuestros países es menor, pero las cifras aumentan de manera considerable, dentro de algunos años muy posiblemente los países en proceso de desarrollo se ubiquen en los primeros sitios epidemiológicos de sobrepeso y obesidad infantil.

El problema del sobrepeso ha crecido de forma considerable en el Ecuador y en varias partes de Sudamérica. Aunque nuestro país está ubicado en el tapial de los tercer mundistas, este fenómeno acosa cada vez más al territorio. No se debería hablar únicamente de la desnutrición, sino también del sobrepeso en los niños

La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que en el año 2010 hubieron 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo.

Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como diabetes y enfermedades cardiovasculares.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad en edad adulta, muerte prematura y discapacidad en la adultez. Pero además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos.

Una de las situaciones más preocupantes es la tendencia cada vez mayor correlación entre la obesidad infantil y diabetes tipo 2, anteriormente diabetes del adulto. Mientras que la obesidad infantil ha pasado de 5, 5% a 16, 9% en las estadísticas de varias áreas del país señalan que la diabetes tipo 2 ha

aumentado del 4% al 16%. Esta correlación obvia es ignorada por los profesionales de la medicina.

Más y más niños están tomando medicamentos de adultos para las enfermedades crónicas asociadas con la obesidad, y aún más desconcertante es que los estudios muestran que el 70% de niños con sobrepeso, edad 10 -13 años, con sobrepeso y obesos en la edad adulta.

En lo que a nuestra ciudad se refiere, no existen la suficiente cantidad de estudios que nos orienten hacia la epidemiología de estos trastornos en nuestra sociedad, pero son muy evidentes las situaciones antes mencionadas, niños que por causas como el trabajo de sus padres tienen que necesariamente ser sacrificadas sus comidas, con esto no nos referimos al cese de la alimentación, sino q una alimentación pobre en nutrientes, sin cumplir con las necesidades que en realidad los niños necesitan.

Distintos factores giran en torno al problema, entre los principales tenemos factores como las ocupaciones de los padres, personas encomendadas al cuidado de los niños, los cuales no tienen un concepto claro sobre la nutrición y los alimentos que se deben incluir en la dieta diaria de los niños, desconocimiento de los principales nutrientes y los alimentos en los cuales fácilmente los podemos encontrar, así como también las consecuencias de una mala alimentación y las repercusiones que estas pueden tener ahora y en el futuro.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad en los niños es el desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto calórico. El aumento mundial del sobrepeso se le atribuye a causas como el cambio dietético con aumento de ingesta de alimentos hipercalóricos con abundantes grasas y azúcares y con pocas vitaminas, minerales y micronutrientes, y la tendencia a la disminución de la actividad física por el aumento de sedentarismo en lugar de actividades físicas.

Es muy importante tomar en cuenta también las repercusiones psicológicas que estas entidades patológicas tienen en los niños, generalmente el autoestima de estos niños baja totalmente, se sienten apartados del resto de sus compañeros cuando ya están dentro de una institución educativa, no pueden realizar ejercicio ni jugar como el resto de los niños lo hacen, son apodados y sufren burlas no solo por parte de niños de su edad sino muchas de las veces por miembros de su misma familia, y en general se van a desarrollar en un ambiente hostil que no es recomendable para el normal crecimiento y desarrollo del niño.

Es por todas estas razones que es necesario el abordaje de este problema de salud y así poder llegar a dar un mensaje a la población y ayudar en algo a prevenir este problema que crece más y más con el tiempo.

JUSTIFICACIÓN

Los niños son las personas que van a estar encargadas de nuestro futuro, del futuro de las naciones en general, y es completamente necesario que éstos gocen de una buena salud en la actualidad, para de alguna manera evitar posteriores repercusiones cuando éstos sean adultos.

Conociendo la gravedad del sobrepeso y de la obesidad y las distintas repercusiones que trae no solo para el niño, sino también para sus familias y la sociedad en general, ya que este problema de salud pública implica una serie de procedimientos que deben ser seguidos a cabalidad por el niño y por su entorno, y si dejamos que estas patologías avancen también constituirán un problema y un gasto para el Estado en general, estamos en el deber de hacer saber a los padres de familia sobre la importancia del conocimiento sobre las normas correctas de alimentación y la forma de prevenir estos problemas a futuro.

El deber del médico y del personal de salud en general es garantizar la óptima salud de los niños para así de alguna manera evitar posteriores patologías como patologías crónico degenerativas en un futuro.

Este estudio pretende conocer la incidencia de sobrepeso y obesidad en un grupo de niños y además ahondar un poco más en los factores que han llevado a éstos a desarrollar la patología, esto permitirá plantear estrategias para la prevención y el abordaje de los niños que padecen de sobrepeso y de obesidad.

Con los nuevos estilos de vida y las nuevas conductas alimenticias que se han adoptado en la actualidad, los niveles de sobrepeso y obesidad han aumentado notoriamente, por lo cual es importante tener un amplio conocimiento del tema y de las conductas que se debe tomar frente a estos pacientes y así evitar lamentables desenlaces posteriores.

Uno de los principales objetivos de esta investigación es también difundir no sólo las consecuencias de estas patologías para crear una conducta correcta en los padres que son los principales actores en el problema, ya que los niños lo único que hacen es ingerir los alimentos que los padres les ponen a la mesa, y enseñar así también a los mismos algunas pautas que sean de fácil entendimiento para los mismo sobre entes básicos de la alimentación de sus hijos.

Es de mi personal preocupación el hecho de que en nuestra población no sólo se vean niños con desnutrición sino también niños con exceso de peso, los mismos que sufren consecuencias en el presente, pero las más graves les esperan a futuro.

Como personal de salud estamos obligados no sólo a sanar enfermedades sino también a ofrecer conductas de prevención a la población, y al ser tanto el sobrepeso y la obesidad entidades completamente prevenibles con mayor razón estamos en capacidad de hacerlo, con medidas sencillas y la colaboración de los padres de los niños y de su familia en general.

Es de vital importancia en lo posible prevenir problemas de salud futuros, y que mejor manera de hacerlo que cuidando a la población cuando aún son niños, esto ayudará en gran medida a evitar problemas de salud a futuro, por lo menos en referencia a problemas de salud que sean prevenibles como en el caso del sobrepeso y la obesidad, que como sabemos van a traer muy posiblemente graves consecuencias en el niño en un futuro.

Considero que con la correcta explicación a los padres de familia sobre el tema, éstos tomarán medidas preventivas y con esto muy posiblemente el problema llegue a reducirse a medida de lo posible, de esta manera habremos cumplido con un objetivo muy grande y habremos ya contribuido con algo a la salud de la población.

Los estudios acerca de sobrepeso y obesidad infantiles son escasos en nuestra localidad debido al desinterés en el tema, ya que hasta ahora el principal problema en el cuál se ha enfocado la salud pública es a la desnutrición, descuidado por completo el polo opuesto como lo es la obesidad en los niños, que como sabemos, día a día gracias a las facilidades económicas y a un pobre régimen de actividad física se va convirtiendo en un problema de igual o incluso mayor importancia que la desnutrición.

Por tal razón es importante conocer más sobre el tema y realizar un enfoque completo sobre las repercusiones que trae a la salud infantil, así como también identificar los posibles factores que están llevando a los niños a desarrollar estas patologías.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer la cantidad de niños que padecen de sobrepeso y obesidad en el Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber” en el período febrero-julio del 2012, y establecer los factores que llevaron a estos niños a padecer estos cuadros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Establecer mediante medidas antropométricas la cantidad de niños que padecen sobrepeso y obesidad en el Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”
2. Identificar los principales factores que han llevado al padecimiento de estas patologías a los niños del centro educativo.
3. Dar a conocer las principales repercusiones que tienen estas patologías en los niños no solo ahora sino también en el futuro, mediante charlas educativas a los padres de familia acerca de la correcta alimentación de sus hijos y la entrega de un tríptico informativo.
4. Llevar un control mensual por el lapso de 6 meses con los niños que hayan sido identificados con sobrepeso y obesidad, y de esta manera poder conocer si el peso de los niños aumenta o disminuye durante este período de tiempo.
5. Acordar una cita con la persona encargada de las comidas en la institución para poder dar una orientación sobre la clase de alimentación y los requerimientos alimenticios diarios que los niños necesitan para desarrollar normalmente sus actividades.

MARCO TEÓRICO

Esquema:

- ❖ Introducción
- ❖ Definición
- ❖ Epidemiología
 - Mundial
 - Nacional
- ❖ Etiología
 - Hereditaria
 - AdquiridaMultifactorial
- ❖ Patogenia
 - Desarrollo de panículo adiposo
 - Metabolismo del tejido adiposo
- ❖ Manifestaciones clínicas
- ❖ Diagnóstico
 - Anamnesis
 - Examen físico
 - Percentiles
 - Exploraciones complementarias
- ❖ Tratamiento
 - Abordaje multidisciplinario
 - Actividad física
 - AlimentaciónMedicamentos
- ❖ Prevención
 - Dieta
 - Actividad física
 - Quirúrgicas
- ❖ Complicaciones

Metodología

Tipo de investigación:

Estudio descriptivo caracterizado por la búsqueda de información relacionada a la incidencia de presentación de sobrepeso y obesidad y sus factores predisponentes.

El mismo requiere la realización de varias visitas al centro educativo previamente establecido en el período febrero-julio del 2012, por lo cual es un estudio de fuente primaria.

Sujetos:

Universo: Todos los estudiantes del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”

Muestra: Niños que después de la respectiva medición antropométrica tengan un elevado IMC no acorde a su edad cronológica.

Materiales y métodos:

El estudio se realizará en los niños y niñas del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”. Se trata de la realización de mediciones antropométricas a fin de determinar si se encuentran en el rango normal de IMC de acuerdo al sexo y a la edad.

Una vez determinados y reconocidos los casos de niños y niñas con sobrepeso y obesidad, se les realizará una encuesta tanto a los niños como a sus padres, a fin de determinar los factores que han llevado a los niños a estos desordenes de tipo alimenticio.

Luego se realizarán mediciones mensuales a los niños identificados con sobrepeso y obesidad, a fin de determinar si los valores han aumentado o disminuido.

Variables:

Variable independiente: Factores predisponentes para sobrepeso y obesidad

Variable dependiente: Desarrollo de sobrepeso y obesidad.

Variables de control: IMC, edad, sexo, factor predisponente.

Recursos y presupuesto:

Recursos humanos:

- Investigador
- Asesor de proyecto de tesis
- Director de tesis
- Alumnos del Centro Educativo Particular Bilingüe “El Tesoro del Saber”

Recursos materiales y presupuesto:

- | | |
|--|--------|
| ○ 2 cuadernos de apuntes | 2.00 |
| ○ 2 esferos | 0.50 |
| ○ 2 lápices | 0.50 |
| ○ 1 balanza | 50.00 |
| ○ 1 cinta métrica | 3.00 |
| ○ Calculadora | 15.00 |
| ○ 1000 hojas de papel bond tamaño A4 | 10.00 |
| ○ Internet | 120.00 |
| ○ Impresión y encuadernación de proyecto | 30.00 |
| ○ Impresión y encuadernación de tesis | 60.00 |
| ○ Movilización | 20.00 |
| ○ Papel para encuestas | 5.00 |
| ○ Impresión de encuestas | 5.00 |
| ○ Imprevistos | 30.00 |

\$351.00

INDICE

Contenido	
CERTIFICACIÓN:	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
TÍTULO:	7
RESUMEN	8
SUMMARY	9
INTRODUCCIÓN	10
MARCO TEÓRICO	14
INTRODUCCIÓN:	14
EPIDEMIOLOGÍA:	15
SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN ECUADOR:	16
SOBREPESO Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN:	16
ETIOPATOGENIA:	18
FACTORES IMPLICADOS EN LA PATOGENIA DE LA OBESIDAD:	19
PATOGENIA:	21
COMPOSICIÓN Y METABOLISMO DEL TEJIDO ADIPOSO:	25
DESARROLLO DEL TEJIDO ADIPOSO:	25
MANIFESTACIONES CLÍNICAS:	27
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SOBREPESO:	29
VALORACIÓN DEL NIÑO CON SOBREPESO:	30
DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO DE LA OBESIDAD:	31
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:	33
EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS:	35
PATOLOGÍAS ASOCIADAS AL SOBREPESO:	36
TRATAMIENTO:	38
TRATAMIENTO EN CONSULTA:	39
ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIO DE BASE COMUNITARIA:	40
ASESORAMIENTO DIETÉTICO:	42
NORMAS DE ALIMENTACIÓN EN LA OBESIDAD INFANTIL:	44

Normas generales:.....	44
ACTIVIDAD FÍSICA:	46
MEDICAMENTOS:.....	46
COMPLICACIONES:.....	47
MATERIALES Y MÉTODOS.....	51
RESULTADOS	53
Tabla 1:.....	53
Tabla 2:.....	53
Tabla 3:.....	54
Tabla 4:.....	54
Tabla 5:.....	55
Tabla 6:.....	55
Tabla 7:.....	56
Tabla 8:.....	56
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
CONCLUSIONES:	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	67
ANEXO 1: FOTOGRAFÍAS.....	67
ANEXO 2: ENCUESTA.....	71
ANEXO 3: DIETA OFRECIDA EN EL CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BILINGÜE “EL TESORO DEL SABER”	72
ANEXO 4: CURVAS DE IMC Y TABLA DE PERCENTILES.....	73
ANEXO 5: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	74
ANEXO 6: DIETA SUGERIDA AL CENTRO EDUCATIVO.....	74
ANEXO 7: PROYECTO DE TESIS	75
INDICE	89