



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TESIS DE GRADO

TÍTULO

**CONSUMO DE COMIDA RÁPIDA Y SU
RELACIÓN CON EL SOBREPESO Y LA
OBESIDAD INFANTIL EN EL CENTRO
EDUCATIVO “PUNTO DE PARTIDA” DE LA
CIUDAD DE LOJA PERIODO ENERO– JUNIO
2014**

Previa a la obtención del Título de
Médico General

AUTOR:

ANDRÉS ISRAEL PAREDES SOLÓRZANO

DIRECTORA:

DRA. TANIA VERÓNICA CABRERA PARRA

LOJA – ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

Loja, 16 de Noviembre del 2015.

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra

DOCENTE DEL ÁREA DE SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Que he procedido a revisar minuciosamente la tesis denominada: *CONSUMO DE COMIDA RÁPIDA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL EN EL CENTRO EDUCATIVO "PUNTO DE PARTIDA" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ENERO- JUNIO 2014*. Elaborada por la Sr. Andrés Israel Paredes Solórzano, previa a la obtención del título de Médico General, la misma que ha sido sometida a las revisiones y correcciones respectivas, motivo por el cual me permito autorizar su presentación y defensa para los fines legales consiguientes de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento de la Universidad Nacional de Loja.



Dra. Tania Verónica Cabrera Parra

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Andrés Israel Paredes Solórzano declaro que el presente trabajo de investigación, así como todos los resultados, el diseño, conclusiones y recomendaciones obtenidas durante la realización del mismo son responsabilidad del autor.

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

Autor: Andrés Israel Paredes Solórzano.

Firma: .....

Cédula de Identidad: 1103327852

Fecha: Loja, 20 Noviembre de 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Andrés Israel Paredes Solórzano, declaro ser autor de la tesis titulada *CONSUMO DE COMIDA RÁPIDA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL EN EL CENTRO EDUCATIVO "PUNTO DE PARTIDA" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ENERO- JUNIO 2014*. Como requisito para optar al título de Médico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para 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 los cuales tenga convenio la Universidad.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de Noviembre de dos mil quince, firma el autor.

Firma



Autor: Andrés Israel Paredes Solórzano

Cédula: 1103327852

Dirección: Barrio San Sebastián. Calles: 18 de Noviembre 12-25 y Mercadillo

Correo Electrónico: aips_25@hotmail.com

Teléfono Celular: 0994295511

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dra. Tania Cabrera Parra

Tribunal de Grado:

DR. JUAN CUENCA APOLO; PRESIDENTE

DRA. MARCIA ELIZABETH MENDOZA MERCHÁN; VOCAL

DR. CARLOS IVAN ORELLANA OCHOA; VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado de forma muy especial y afectuosa para mi madre, por todo es amor que me brinda y por inculcar en mi grandes valores, brindarme su confianza en todo momento, por ser un ejemplo y enseñarme que con disciplina y esfuerzo no hay nada que no se pueda conseguir.

A mis hermanos por el apoyo, la confianza y el cariño que me dieron en todo momento.

A mis Amigos quienes durante todo este trayecto siempre estuvieron a mi lado.

Andrés Israel Paredes Solórzano

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios Todopoderoso y mi familia.

Mi gratitud y profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, por haber hecho posible mi educación y culminación de mi carrera.

En forma muy especial, agradezco a la Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, por ser maestra y guía en el presente trabajo investigativo.

Y a todas aquellas personas que de alguna u otra forma colaboraron para la culminación de este trabajo.

a. TÍTULO

CONSUMO DE COMIDA RÁPIDA Y SU RELACIÓN CON EL SOBREPESO Y LA
OBESIDAD INFANTIL EN EL CENTRO EDUCATIVO “PUNTO DE PARTIDA” DE LA
CIUDAD DE LOJA PERIODO ENERO– JUNIO 2014

b. RESUMEN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), define al sobrepeso y a la obesidad como una enfermedad crónica que se caracteriza por el exceso de grasa en el organismo y se presenta cuando el índice de masa corporal (IMC) en el adulto es mayor de 30 kg/m². En cambio, un niño se considera que es obeso cuando su peso sobrepasa el 20% de su peso ideal. Con el presente estudio se pretendió determinar la relación entre el consumo de comida rápida con el sobrepeso y la obesidad infantil en el Centro Educativo “Punto de Partida” de la ciudad de Loja periodo Enero – Junio 2014, para lo cual se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal, usando como método la aplicación de una encuesta previamente elaborada, Tablas de IMC en Puntaje Z para niños de 5 – 9 años y 10 – 19 años. La población en estudio fue de 133 alumnos, de los cuales el 31,58% presento sobrepeso, 14,29% obesidad leve y 0,75% obesidad grave. Del 46,62% de niños con sobrepeso y obesidad tenemos que 27,82% se encuentran entre el rango de 10 – 12 años de edad y el 18,80% entre el rango de 7 – 9 años de edad. El estudio determinó que el tipo de comida rápida que se consume con mayor frecuencia son los alimentos procesados altos en grasa y sal con un 96,24% del total, seguido de la misma forma por un 92,48% del total en lo que respecta al consumo de alimentos no procesados y finalmente con un 86,47% del total el consumo de alimentos procesados altos en azúcar. Este proceso investigativo permite a determinar que el consumo de comida rápida se encuentra en una relación importante y marcada en con el sobrepeso y la obesidad.

Palabras claves: comida rápida, sobrepeso, obesidad, tablas de IMC.

SUMMARY

According to the World Health Organization (WHO) defines overweight and obesity as a chronic disease characterized by excess fat in the body and occurs when the body mass index (BMI) in adults is greater than 30 kg / m². Instead a child is considered obese when their weight exceeds 20% of their ideal weight. The following study is aimed to determine the relationship between the consumption of fast food with childhood overweight and obesity in primary school “spanish words” “Punto de Partida” from the city of Loja period January to June 2014, for which correlational and cross-sectional descriptive study was applied in order to measure appliance of a previously prepared survey tables BMI Z-score for children 5-9 years old and 10-19 years of age. The study population was 133 students, of which 31.58% were overweight, 14.29% and 0.75% mild obesity severe obesity. A 46.62% of overweight and obese children have a 27.82% these kids are among the range of 10 to 12 years of age and 18.80% within the range of 7-9 years. The study found that the type of fast food that is consumed more is processed foods which they are often high in fat and salt with a 96.24% of the total, followed in the same way by a 92.48% of the total in terms of consumption for unprocessed food and finally an 86.47% of the total consumption of processed foods are high on sugar. This research process allows us to determine that eating fast food is an important and strong relationship with overweight and obesity.

Keywords: fast food, overweight, obesity, BMI charts.

c. INTRODUCCIÓN

La importancia de la obesidad infantil es que es uno de los problemas más graves de salud pública del siglo XXI. Este problema conforme ha pasado el tiempo ha ido en aumento a nivel mundial y está generalizándose progresivamente a muchos países en desarrollo de bajos y medianos recursos.

La prevalencia de obesidad infantil se ha extendido a un ritmo alarmante. Se calcula que hasta el año 2010 existían alrededor de 42 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados esa cifra es 8 millones aproximadamente.(Organizacion Mundial de la Salud, 2012)

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 la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. (Organizacion Mundial de la Salud, 2012)

Un estudio realizado por La Organización Mundial de la Salud señaló, en el 2010, que Argentina presenta el mayor porcentaje de obesidad infantil, en menores de cinco años, en América Latina: un 7,3%. Por otro lado, los resultados de la Encuesta Mundial de Salud Escolar (EMSE) que se realizó en Argentina, en el 2013, entre adolescentes de 13 a 15 años arrojaron que en los últimos cinco años, aumento el sobrepeso (24,5% a 28,6%) y la obesidad (4,4% a 5,9%).(Organizacion Mundial de la Salud, 2012)

En el Ecuador de acuerdo a la encuesta nacional de salud ENSANUT 2011 -2013 nos indica que la prevalencia de sobrepeso y obesidad han aumentado de un 4.2 en 1986 a un 8.6 en el

2012 lo que demuestra que en el periodo de tiempo transcurrido se ha duplicado la cantidad de niños con sobrepeso.

Por otro lado la subregión con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad es Galápagos (12.7%), seguida por Guayaquil (10.8%) y por la sierra rural (10.2%). Cabe destacar que en la sierra rural, más de 4 de cada 10 preescolares presentan problemas de malnutrición ya sea por exceso o por déficit en el consumo de alimentos.

En las provincias de Santa Elena, Bolívar, Chimborazo e Imbabura, presentan elevadas prevalencias de sobrepeso/obesidad (31%, 23.8%, 27.4%, 33.6%, respectivamente). Es decir que en las provincias citadas, aproximadamente 6 de cada 10 niños en edad escolar presentan problemas de malnutrición ya sea por déficit o exceso de consumo de alimentos. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013)

En la ciudad de Loja según los datos obtenidos por el departamento de estadística de la Dirección de Salud de Loja, nos indica que en el periodo Enero a Diciembre del año 2010 hubo un número de 698 casos de obesidad de los cuales 30 correspondían a obesidad infantil ubicada en el rango de edad de 5 – 12 años, de la misma manera para el año 2011 se determinó un aumento de los casos de obesidad infantil (30 casos en 2010 a 41 casos en 2011). Para el año 2013 se determinó un gran aumento de casos de obesidad infantil en el rango de 5 a 9 años de edad que corresponde a 81 casos nuevos en el periodo Enero – Diciembre 2013.

Actualmente según el formulario de Notificación de Enfermedades de Vigilancia Epidemiológica (EPI 2) hasta el mes de Abril existen 27 casos nuevos de obesidad infantil. (Departamento de Estadística ed la Direccion de Salud Loja, 2014)

El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación que existe entre el consumo de comida rápida y el sobrepeso y la obesidad infantil en los estudiantes del Centro Educativo

“Punto de Partida” de la ciudad de Loja, en el periodo Enero – Junio 2014, así los objetivos específicos están encaminados a identificar la prevalencia del sobrepeso y obesidad de los que niños que asisten al centro educativo, mediante la toma de medidas antropométricas, el grupo etàreo que mayoritariamente presentó la enfermedad y cuál es el tipo de comida rápida que más se consume en los estudiantes del Centro Educativo “Punto de Partida” de la ciudad de Loja.

Hipócrates dijo: “Lo importante es curar y no dañar”, es de esta forma que se precisa la aplicación de normas básicas y de actuación que permitan un enfoque adecuado de este problema de salud y que sean a la vez un instrumento que profundicen en el tratamiento de cada caso en particular.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. DEFINICIÓN DE OBESIDAD Y COMIDA RÁPIDA

1.1. DEFINICIÓN DE OBESIDAD

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), define al sobrepeso y a la obesidad como una enfermedad crónica que se caracteriza por el exceso de grasa en el organismo y se presenta cuando el índice de masa corporal (IMC) en el adulto es mayor de 30 kg/m². En cambio un niño se considera que es obeso cuando su peso sobrepasa el 20% de su peso ideal. (OMS, 2014)

La obesidad es un estado de exceso de masa de tejido adiposo. Aunque considerada como equivalente al aumento de peso corporal, no siempre es necesariamente así, ya que muchas personas sin exceso de grasa, pero con una gran cantidad de masa muscular podrían tener sobrepeso según las normas arbitrarias establecidas. El peso corporal sigue una distribución continua en las poblaciones, por lo que la distinción médicamente relevante entre personas delgadas y obesas es algo arbitraria. Por ello, la mejor forma de definir la obesidad es a través de su relación con la morbilidad o la mortalidad.

Aunque no es una medida directa de adiposidad, el método más utilizado para calibrar la obesidad es el *índice de masa corporal (body mass index, BMI)*, que es igual al peso/talla² (expresado en kg/m²). Otras formas de cuantificar la obesidad son la antropometría (grosor del pliegue cutáneo), la densitometría (peso bajo el agua), la tomografía computarizada (*computed tomography, CT*) o la resonancia magnética (*magnetic resonance imaging, MRI*), y la impedancia eléctrica.

Según los datos de las *Metropolitan Life tables*, el Índice de Masa Corporal(IMC) del punto medio de todas las tallas y estructuras corporales de los varones y mujeres oscilan entre 19 y

26 kg/m²; para un IMC similar, las mujeres tienen más grasa corporal que los hombres. A partir de datos inequívocos de morbilidad importante, el IMC más utilizado como umbral de obesidad para varones y mujeres es igual a 30. La mayoría de los autores utiliza el término de sobre peso para referirse a las personas con IMC situados entre 25 y 30.

Debe considerarse que los IMC entre 25 a 30 son de importancia médica y que merecen una intervención terapéutica ante todo en presencia de factores de riesgo en los que influya la obesidad. (E, 2012, págs. 462 - 463)

1.2. DEFINICIÓN DE COMIDA RÁPIDA

La comida rápida (*fast food*), es un tipo de comida económica, ampliamente consumida hoy día, basada en menús de fácil preparación y, como su mismo nombre indica, de rápida preparación e ingestión. Características que en nuestra sociedad se convierten en auténticas virtudes para un amplio estereotipo de consumidores; desde adolescentes de precaria economía a trabajadores que carecen de tiempo para almorzar por sus exigentes jornadas laborales.(Dolores, pág. 637)

En la mayor parte, las comidas rápidas presentan grandes cantidades de grasas saturadas, aditivos, alto contenido de sodio, además de tener escaso valor nutritivo estas presentan un elevado contenido de calorías provenientes de grasas, azúcares simples de fácil absorción, dentro de los cuales no se forman parte las verduras ni las frutas por lo que el aporte al organismo de nutrientes y micronutrientes es prácticamente escaso.

Los expertos en salud afirman que la comida rápida no es muy saludable porque pequeñas cantidades de comida concentran muchas calorías, es decir, si se comieran de forma esporádica no producirían riesgo para la salud. Sin embargo, las condiciones laborales, así como la falta de tiempo, hacen que la comida rápida o *fast food* sea la elección de muchas

personas para poder comer rápidamente y con bajo costo de forma habitual. (Strategic Research Center de EAE Business School, 2011, pág. 4)

Se debe tomar en cuenta que el consumo de comida rápida se vuelve perjudicial cuando se lo realiza con mucha frecuencia, debido a esto poco a poco se ha logrado convertir en un hábito alimenticio tanto en personas adultas, adolescentes y niños, que sumado a un estilo de vida sedentario aumenta en gran porcentaje la relación entre el consumo de este tipo de comida con el sobrepeso y la obesidad.

2. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD Y COMIDA RÁPIDA

2.1. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD

La obesidad puede ser clasificada dependiendo del criterio que se tomen cuenta según el AIEPI correspondiente al módulo de obesidad infantil: (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008)

❖ Desde el punto de vista **etiológico:**

- Idiopática o esencial
- Secundaria o sindrómica

❖ Desde el punto de vista **cuantitativo:**

- Leve grado I: IMC entre 25 y 28 Kg/m²
- Moderada grado II: IMC entre 28 y 30 Kg/m²
- Intensa grado III: IMC 30 y 35 kg/m²
- Mórbida: IMC > 35 Kg/m²

❖ Desde el punto de vista de **distribución regional:**

- Androide
- Ginecoide
- Generalizada

Obesidad Idiopática o esencial: Constituye el 99% de los casos. En ella la relación gasto energético e ingesta está alterada.

Obesidad Secundaria o Sindrónica: Constituye en la infancia alrededor del 1% de los casos de obesidad. Las causas más habituales son enfermedades endocrinológicas, neurológicas, síndromes genéticos, y secundarias a ingesta crónica de fármacos.

Obesidad Androide: Tipo manzana o central con distribución de grasa preferentemente en la mitad proximal del tronco. El cociente entre perímetros de cintura y cadera es superior a 1 en hombres y 0,9 en mujeres y se relaciona con mayor frecuencia a complicaciones cardiovasculares y metabólicas.

Obesidad Ginecoide: Tipo pera o periférica, con distribución de grasa preferentemente pelviana. El cociente entre perímetros en cintura y de cadera es inferior a 0,80 en hombres y 0,75 en mujeres y se relaciona con mayor frecuencia a patología vascular periférica y litiasis biliar.

Obesidad Generalizada: La distribución de la grasa no se localiza en ninguna zona corporal en especial. Es el fenotipo predominante en los pre-púberes. (Bueno Lozano, pág. 6)

2.2. CLASIFICACIÓN DE COMIDA RÁPIDA

No existe una clasificación específica para la comida rápida, sin embargo se la puede categorizar como, alimentos procesados y alimentos no procesados, en el caso de los alimentos procesados, en Ecuador el Registro Oficial del Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos Procesados para Consumo Humano, determina que en la cara frontal de cada

producto, en la parte superior izquierda, se debe incluir un gráfico que ilustre la presencia de grasas totales, azúcares y sal (sodio), la alta concentración con barras rojas, la mediana concentración con barras amarillas y la baja concentración con barras verdes; en caso de que no contenga alguno de estos componentes, por ejemplo sal, en el espacio correspondiente dirá “no contiene sal”. Esto permite que la ciudadanía tome una decisión informada sobre la compra de productos procesados que consumidos en exceso pueden afectar su salud.(Ministerio de Salud Publica del Ecuador, 2014)

Existen otras referencias en cuanto a la clasificación de la comida rápida, donde se toma en cuenta las raciones típicas de comida rápida y su valor calórico. (Revista Consumers)

Raciones típicas de fast food y su valor calórico		
Raciones	Energía (Kcal)	Grasas
Porción de pizza (180 g)	352	22,7
Hamburguesa doble con queso (190 g)	480	26,6
Alitas de pollo fritas (125 g)	280	11,4
Patatas fritas medianas (115 g)	353	17,5
Pastel de manzana (115 g)	320	14
Tarrina de helado mediano(115 g)	235	11,6
Refresco mediano (350 mL)	145	0
Zumo de fruta (225 mL)	101	0
Bolsita de ketchup (15 g)	15	0

Bolsita de mayonesa (12 g)	86	9,5
-----------------------------------	----	-----

Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA por sus siglas en Ingles) denomina a la Comida rápida como comida con calorías vacías. Y las clasifica de la siguiente manera. (USDA, 2014)

Comida	Cantidad	Estimado Total de calorías	Estimado de Calorías vacías
Pizza de pepperoni	1 rebanada de una "pizza, masa normal 14	340	139
Soda regular	1 lata (12 onzas fluidas).	136	136
Soda regular	1 botella (19,9 onzas líquidas).	192	192
Bebidas con sabor a fruta	1 taza	128	128
Mantequilla	1 cucharadita	36	33
Margarina en barra	1 cucharadita	36	32
Queso crema	1 cucharada	41	36
Pesado (azotes) Crema	1 cucharada	51	45

Crema batida congelada (no lácteos)	¼ de taza	60	55
--	-----------	----	----

ALTOS GRASA Y SAL	TOTAL DE CALORÍAS	GRASAS
Doritos	190	90
Ruffles	160	80
k- chitos	100	45
El golpe	2000	
Tortolines	230	110
Tostachos	100	40
Tostitos	216	80
Nachos	217	
Cheetos	130	60
Galletas	125	190

ALTOS EN AZÚCAR	TOTAL DE CALORIAS	GRASAS
Platanitos	210	100
Flamingos	90	
Frutitas	45	0
Palomitas	80	10
Inakey	131	

3. ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD.

Hay enfermedades que producen obesidad secundaria (endocrinológicas, hipotalámicas y genéticas) y algunos fármacos pueden favorecerla, pero son causas muy raras en los niños. La obesidad exógena es un desorden complejo y de etiología multifactorial en el que interactúan factores genéticos y ambientales. Factores del individuo: genéticos, metabólicos, creencias,

actitudes y comportamientos, y hábitos aprendidos en la familia junto a influencias ambientales (colegio, entorno social, publicidad, etc.)

El estudio enKid, diseñado para valorar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española, observó la asociación de una mayor prevalencia de obesidad con distintos factores de riesgo.

La obesidad de los padres está en relación con la de los hijos, no solo por los factores genéticos sino también por el ambiente que comparten (ingesta, actividad física). Hay un nivel moderado de herencia, pero la epidemia de obesidad se ha producido en los últimos 50 años, muy poco tiempo para que hayan cambiado los genes.

Existe una asociación entre el número de horas de sueño a los 7 años y la obesidad, aquellos que duermen más de 10 horas son menos obesos que los que duermen menos (se postula que, por afectación de la secreción de hormona de crecimiento, un mayor tiempo de exposición a factores ambientales favorecedores de obesidad y menos actividad física, duermen más los que realizan más actividad. (Duelo, Ceruelo, & Velasco, 2011, págs. 243 - 244)

3.1. FUNCIÓN DE LOS GENES Y DEL AMBIENTE

Es frecuente observar familias enteras obesas, y la heredabilidad del peso corporal es similar a la propia de la estatura. Sin embargo, la herencia no suele ser mendeliana y es difícil establecer dónde acaba la intervención de los genes y dónde comienza la de los factores ambientales. En relación con la obesidad, los hijos adoptivos suelen parecerse más a sus padres biológicos que a los adoptivos, lo que respalda claramente la participación de las influencias genéticas. De igual forma, los IMC de los gemelos idénticos son muy similares, tanto si crecen juntos como si lo hacen separados, y guardan entre ellos una relación mucho más directa que los IMC de los gemelos dicigotos. Parece que los efectos genéticos influyen tanto en la ingesta de energía como en su consumo. (E, 2012, pág. 464)

En la actualidad, de acuerdo con los 222 estudios realizados sobre genes y obesidad, se dispone de evidencias científicas suficientemente sólidas como para establecer en 71 el número de genes potencialmente inductores de la aparición de la obesidad. De ellos, quince genes se asocian de manera íntima con el volumen de grasa corporal.

Asimismo, en la actualidad se acepta que mutaciones en genes implicados en la codificación y síntesis de proteínas implicadas en la regulación del apetito son responsables de alteraciones patológicas que cursan con el desarrollo de obesidad.

A continuación, se muestra la tabla con los principales genes relacionados con la obesidad:

Nombre del Gen	Símbolo	Localización
Receptor de la leptina	LEPR	1p31
Proopiomelanocortina	POMC	2p23.3
Leptina	LEP	7q31.3
Receptor 4 de la melanocortina	MC4R	18q22
Receptor 3 de la melanocortina	MC3R	20q13.2-q13.3
Receptor 24 acoplado a proteínas G	GPR	22q13.2

(González Jiménez, 2011)

Sea cual sea la participación de los genes, está claro también que el ambiente desempeña una participación esencial en la obesidad, como lo demuestra el hecho de que la hambruna impide la obesidad incluso en las personas con mayor propensión a ella.

Sin duda, los genes influyen en la predisposición a la obesidad, cuando se conjugan con formas de alimentación específicas y la disponibilidad de nutrientes. También son

importantes los factores culturales relacionados tanto con la disponibilidad como con la composición de la dieta y con las modificaciones del grado de actividad física. En las sociedades industrializadas, la obesidad es más frecuente en las mujeres pobres, mientras que en los países sub desarrollados lo es en las mujeres más ricas. En los niños existe cierto grado de correlación entre el sobrepeso y el tiempo que destinan a ver la televisión. La intervención de la composición de la dieta en la obesidad sigue generando controversia, pero al parecer, la alimentación con demasiada grasa puede estimular la aparición del problema en particular, cuando se combina con el consumo de abundantes carbohidratos simples (a diferencia de los complejos). (E, 2012, pág. 464)

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 simples y sodio, pero bajas concentraciones de fibra y micronutrientes.

La toma de tentempiés 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 de EE.UU.

Un tercio de los niños norteamericanos ingiere este tipo de alimentos a diario; una comida típica puede contener ella sola unas 2.000 Kcal, de las que 84 g corresponden a grasa y sólo 12 g son fibra. Muchos niños consumen calorías en exceso ya que toman muchas bebidas

dulces, como refrescos, zumos y bebidas isotónicas. Se han 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. El incremento medio de peso en adultos es 0,8 kg/año, que equivale a una ingesta calórica en exceso de 20-50 calorías diarias (una lata de refresco tiene 140 cal).

Un aumento de las actividades sedentarias con falta de ejercicio también contribuye al incremento de la prevalencia de sobrepeso. Los niños pueden llegar a ver 20 horas de televisión semanales reduciendo su actividad física y exponiéndose a anuncios de comida e incrementando su ingesta de calorías. Otro «tiempo de pantalla», como los videojuegos, el uso de ordenadores e Internet, el uso del teléfono y la visualización en el domicilio de películas, pueden reducir también la actividad física de los niños. (Rudolph, 2013, pág. 233)

3.2. SÍNDROMES GENÉTICOS ESPECÍFICOS.

Existen varios síndromes humanos complejos con esquemas hereditarios definidos que se vinculan con obesidad. Aunque por el momento no se han definido los genes específicos, es probable que su identificación sirva para aumentar nuestros conocimientos sobre las formas más común es de obesidad humana. En el síndrome de Prader-Willi, la obesidad coexiste con talla corta, retraso mental, hipogonadismo hipogonadotrópico, hipotonía, manos y pies pequeños, boca en forma de hocico de pez e hiperfagia.

Muchos enfermos tienen supresión en el cromosoma 15 y la menor expresión de la neudina, una proteína señalizante, pudiera ser causa importante de deficiencia en el desarrollo nervioso hipotalámico en dicho trastorno. El síndrome de Bardet-Biedl (*Bardet-Biedl syndrome*, BBS) es un cuadro heterogéneo genéticamente caracterizado por obesidad, retardo mental, retinitis pigmentada, malformaciones renales y cardiacas, polidactilia e hipogonadismo

hipogonadotrópico. Se han identificado como mínimo ocho loci genéticos, y el BBS puede abarcar defectos en la función ciliar. (E, 2012, págs. 465 - 466)

3.3. OTROS SÍNDROMES ESPECÍFICOS VINCULADOS A OBESIDAD.

Las patologías asociadas durante la infancia y la adolescencia incluyen resistencia a la insulina, diabetes de tipo 2, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome metabólico, hipertensión, complicaciones ortopédicas y musculoesqueléticas, asma, apnea del sueño, síndrome del ovario poliquístico y trastornos psicosociales. También se describe un aumento de la presión arterial y mayor prevalencia de hipertensión en los niños con sobrepeso, independientemente de la raza, sexo y edad.

El síndrome metabólico (hipertensión, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, menores concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, obesidad abdominal central) se asocia a un riesgo especialmente alto de enfermedad cardiovascular, con una prevalencia global de 4% en adolescentes y del 30% en adolescentes con sobrepeso. 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 femoral, proceso en el cual 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 sugieren 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 (EHNA) se ha descrito en 10-25% de los adolescentes con sobrepeso muy importantes. La EHNA 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 glomérulo - esclerosis 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. (Rudolph, 2013, págs. 237 - 238)

SÍNDROME DE CUSHING.

Aunque es frecuente que los pacientes obesos tengan obesidad central, hipertensión e intolerancia a la glucosa, no suelen presentar otras características del síndrome de Cushing. Sin embargo, a menudo se contempla en ellos un posible diagnóstico de dicho síndrome. En la obesidad simple puede aumentar la producción de cortisol y sus metabolitos urinarios (esteroides 17OH) pero, a diferencia de lo que ocurre en el síndrome de Cushing, las concentraciones sanguíneas y urinarias de la hormona son normales, tanto en situación basal como en respuesta a la hormona liberadora de corticotropina (corticotropin-releasing hormone, CRH) o a la ACTH; la prueba de supresión con 1 mg de dexametasona durante la noche es normal en 90% de los obesos, y en el resto lo es la prueba convencional de supresión con dexametasona en dosis bajas de dos días de duración. La obesidad puede vincularse con la reactivación local de cortisol en la grasa por acción de la deshidrogenasa 1 de 1P-hidroxiesteroide, enzima que transforma la cortisona en cortisol.

HIPOTIROIDISMO.

Cuando se valora una obesidad debe considerarse la posibilidad de un hipotiroidismo, aunque es una causa poco frecuente; esta enfermedad es fácil de descartar cuantificando la hormona tirotrópica (*thyroid-stimulating hormone*, TSH). Gran parte del aumento de peso del hipotiroidismo se debe al mixedema.

INSULINOMA.

Los pacientes con insulinoma suelen engordar a consecuencia de la sobrealimentación que realizan para evitar los síntomas de la hipoglucemia. El aumento de sustrato, junto con los altos niveles de insulina, estimula el almacenamiento de energía en forma de grasa. Aunque este fenómeno puede ser importante en algunos casos, en la mayor parte tiene una importancia sólo relativa.

CRANEOFARINGIOMA Y OTROS TRASTORNOS QUE AFECTAN AL HIPOTÁLAMO.

Ya se deban a tumores, a traumatismos o a inflamaciones, las alteraciones funcionales de los sistemas hipotalámicos que controlan las sensaciones de saciedad y de hambre y el gasto de energía pueden ocasionar distintos grados de obesidad. No es frecuente, sin embargo, identificar una base anatómica concreta que justifique estos trastornos. Es probable que las alteraciones sutiles del hipotálamo sean una causa más frecuente de obesidad de lo que permiten confirmar las técnicas con que hoy se cuenta. La hormona del crecimiento (*growth hormone*, GH), que posee actividad lipolítica, disminuye en la obesidad y aumenta con el adelgazamiento. A pesar de los bajos niveles de hormona de crecimiento, la producción de factor de crecimiento tipo insulina (*insulin-like growth factor*, IGF) I (somatomedina) es normal, lo que indica que la supresión de la GH es una respuesta compensadora al aumento del aporte nutritivo. (E, 2012, págs. 465 - 466)

3.4. LA LEPTINA EN LA OBESIDAD TÍPICA.

La inmensa mayoría de las personas obesas tiene niveles altos de leptina, pero no mutaciones de ella ni de su receptor. Por tanto, parece que lo que les sucede es una forma de "resistencia funcional a la leptina". Los datos según los cuales algunas personas producen menos leptina por unidad de masa grasa que otras o que tienen una forma de déficit relativo de leptina que

predispone a la obesidad son, por el momento, contradictorios. No se ha establecido el mecanismo de resistencia a la leptina ni si es posible superar dicha resistencia elevando las concentraciones de la sustancia. Algunos datos indican que quizá la leptina no atraviese con facilidad la barrera hematoencefálica cuando sus niveles aumentan. Estudios en animales han generado datos de que los inhibidores de las señales de leptina, como SOCS 3 y PTP1b, intervienen en el estado de resistencia a ella.

4. FISIOLÓGÍA DE LA OBESIDAD.

4.1. REGULACIÓN FISIOLÓGICA DEL BALANCE ENERGÉTICO.

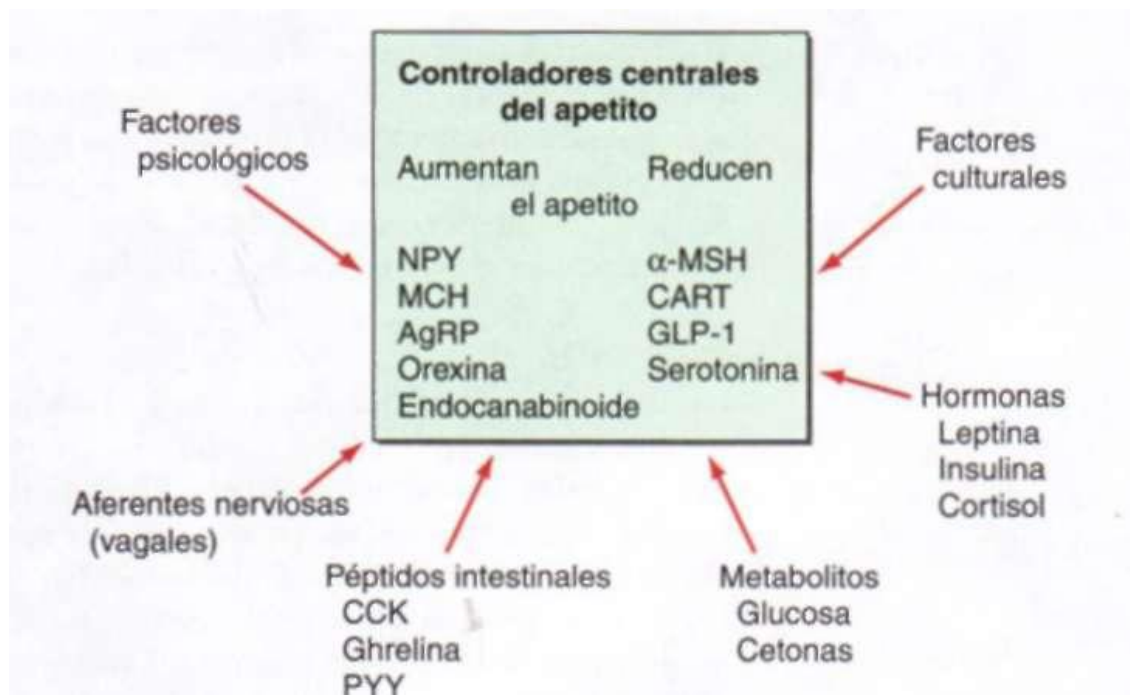
Pruebas convincentes indican que la regulación del peso corporal depende tanto de factores endocrinos como nerviosos que, en último término, influye en los brazos efectores de la ingesta y el consumo de energía. Este complejo sistema regulador resulta necesario porque incluso desequilibrios pequeños entre la ingesta y el consumo de energía terminan por tener importantes efectos en el peso corporal. Por ejemplo, un desequilibrio positivo de 0.3% durante 30 años daría lugar a un aumento de peso de 9 Kg. Esta regulación fina del equilibrio energético no puede evaluarse fácilmente por el simple recuento de calorías en relación con la actividad física. Más bien, la regulación o la disregulación del peso corporal dependen de una interrelación compleja de señales hormonales y nerviosas.

Las alteraciones del peso estable mediante la sobrealimentación forzada o la privación de alimentos inducen cambios fisiológicos destinados a oponerse a estas perturbaciones: con la pérdida de peso, el apetito aumenta y el gasto de energía disminuye; en la sobre alimentación, el apetito disminuye y el gasto energético aumenta. Sin embargo, este último mecanismo compensador suele fracasar, lo que permite el desarrollo de la obesidad cuando los alimentos son abundantes y la actividad física es limitada. Un regulador importante de estas respuestas adaptativas es la hormona derivada de los adipocitos, la leptina que actúa a través de circuitos

encefálicos (ante todo el hipotálamo), influyendo en el apetito, el gasto energético y la función neuroendocrina.

El apetito depende de muchos factores que son integrados en el encéfalo, ante todo en el hipotálamo. Las señales que alcanzan el centro hipotalámico consisten en impulsos nerviosos aferentes, hormonas y metabólicos. Las aferencias vágales son especialmente importantes, ya que llevan la información procedente de las vísceras, como por ejemplo la distensión del aparato digestivo.

Las señales hormonales incluyen las de la leptina, insulina, cortisol y péptidos intestinales; entre estos últimos están la grelina, sintetizada en el estómago, que estimula el comer, y el péptido YY (PYY) y la colecistocinina, elaboradas en el intestino delgado, que envían señales al encéfalo por acción directa en los centros de control hipotalámicos, a través del nervio neumogástrico o por ambos mecanismos. Los metabolitos, entre ellos la glucosa, pueden influir en el apetito, como lo demuestra el efecto de la hipoglucemia, que provoca sensación de hambre; sin embargo, en condiciones normales, la glucosa no es un factor importante en la regulación del apetito. Esas diversas señales hormonales, metabólicas y nerviosas influyen en la expresión y liberación de distintos péptidos hipotalámicos (Neuropeptido Y, péptido relacionado con Agouti, hormona estimuladora de melanocitos alfa y la hormona concentradora de melanina).



(E, 2012, págs. 463 - 464)

Parece que los factores psicológicos y culturales también participan en la expresión final del apetito. Salvo síndromes poco frecuentes en que intervienen la leptina, su receptor y el sistema de la melanocortina, los defectos de esta compleja trama de control del apetito de los que dependen las causas más habituales de obesidad siguen siendo poco definidos.

El gasto energético consta de los siguientes componentes:

1. Índice metabólico basal o de reposo.
2. Costo energético de la metabolización y almacenamiento de los alimentos.
3. Efecto térmico del ejercicio
4. Termogénesis adaptativa, que varía con el aporte calórico crónico.

El metabolismo basal representa alrededor de 70% del gasto energético diario, mientras que la actividad física aporta 5 a 10 %. Por tanto un componente importante el consumo diario de energía es fijo.(E, 2012, págs. 463 - 464)

4.2. LOS ADIPOCITOS Y EL TEJIDO ADIPOSO.

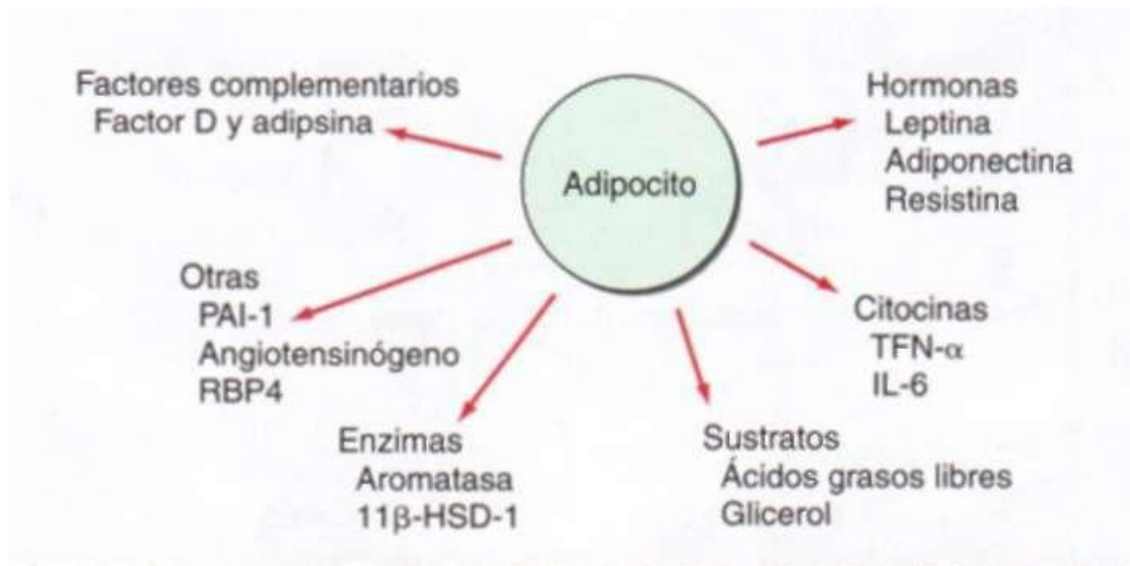
El tejido adiposo está formado por células adiposas que almacenan lípidos y un componente estromático/vascular en el que residen los preadipocitos.

El aumento de la masa adiposa se debe al incremento de tamaño de las células adiposas por depósitos de lípidos y también al incremento del número de adipocitos. El tejido adiposo obeso se caracteriza además por mayor número de macrófagos infiltrantes. El proceso por el que estos últimos se forman a partir de los preadipocitos mesequimatosos supone un conjunto de pasos de diferenciación en los que participa una cascada de factores de transcripción específicos. Uno de estos factores clave es el receptor activado por el proliferador de los peroxisomas gamma, un receptor nuclear que se une a los fármacos del grupo de las tiazoladinedionas sensibilizantes a la insulina utilizados en el tratamiento de la diabetes tipo 2.

Aunque en general se considera que los adipocitos actúan como depósito para el almacenamiento de la grasa, también son células endocrinas que liberan múltiples moléculas de forma regular, entre ellas la hormona reguladora del balance de energía, la leptina, citocinas como el factor de necrosis tumoral alfa, e interleucina, factores del complemento como el factor D o Adipsina, productos protrombóticos, como el inhibidor del activador del plasminogeno I, y un componente del sistema regulador de la presión arterial, el angiotensinogeno.

La adiponectina, proteína abundante proveniente de tejido adiposo, cuyos niveles disminuyen en la obesidad, intensifican la sensibilidad a la insulina y la oxidación de lípidos posee propiedades de protección vascular, en tanto que la resistina y la proteína de unión retiniana 4, cuyos niveles aumentan en la obesidad, pueden inducir resistencia a la insulina. Estos factores y otros no identificados intervienen en la homeostasia de lípidos, la sensibilidad a la

insulina, el control de la presión arterial y la coagulación, y posiblemente contribuyen a los fenómenos anormales vinculados con la obesidad. (E, 2012, págs. 463 - 464)



(E, 2012, págs. 463 - 464)

5. FACTORES DE RIESGO

5.1. FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR OBESIDAD.

La obesidad es una compleja combinación de factores que actúan en muchas etapas durante toda la vida de una persona y es importante saber que aquellos niños que los presentan constituyen un grupo vulnerable en el que se hace imprescindible comenzar tempranamente con estrategias de prevención.

Factores Genéticos: Clásicamente está establecido que si ambos padres son obesos el riesgo para la descendencia será de 69 a 80 %; cuando solo uno es obeso será 41 a 50 % y si ninguno de los 2 es obeso el riesgo para la descendencia será solo del 9 %. Esta eventualidad tiende a agregarse en familias, su forma de herencia no corresponde a los patrones conocidos.

Se ha demostrado que mecanismos neuro-hormonales, epigenética, y microbiológicos pueden influir en el riesgo para la obesidad mediante la interacción con factores socio-ambientales.

Factores Ambientales: Constituido por sistemas de transporte, dependencia del automóvil y otros vehículos, la urbanización, que minimiza la necesidad de caminar.

Factores Alimentarios: Las poblaciones urbanas de diversos países han modificado su régimen alimenticio a expensas del aumento en el consumo de grasas, azúcares y de la disminución en el consumo de fibra. Los precios elevados de las frutas, vegetales frescos y de otros alimentos de alta calidad nutricional, los hacen inaccesibles para los grupos de ingresos más bajos.

Por su parte, la industria alimenticia favorece ese comportamiento al segmentar la oferta y comercializar productos masivos de mayor contenido en grasas, azúcares y de baja calidad nutricional (deficientes en nutrientes esenciales). Además, estos alimentos se caracterizan por su alto poder de saciedad, sabor agradable y bajo costo.

Actividad Física: El ejercicio no sólo es un componente importante de la pérdida de peso en el corto plazo, como parece esencial para el mantenimiento a largo plazo de un peso saludable. Por otra parte, se asocia con un sentimiento de bienestar, aumenta la autoestima y tener un efecto beneficioso sobre el control de otros factores de riesgo cardiovasculares, como la dislipidemia, la diabetes y la hipertensión arterial.

La OMS recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada al menos 5 días de la semana para todas las edades, mientras que para el mantenimiento de un peso saludable y la prevención de obesidad se recomienda 60 minutos de actividad física por día, especialmente en personas sedentarias.

Medios de comunicación: La mecanización de nuestros trabajos, las mejores comunicaciones y mejor transporte han hecho que nuestro gasto energético disminuya sensiblemente en todas las edades y niveles sociales de una sociedad que es cada vez más urbana y menos rural. Más cercana y menos distante, sean cuantos sean los kilómetros que

medios entre destinos. A ello han contribuido la TV, el abono al cable, la computadora, Internet, los medios de transporte cada vez más accesibles, la falta de tiempo para hacer ejercicio, el temor a la violencia y a las drogas, la escasez de espacios públicos para la práctica de actividades deportivas, y la falta de apoyo gubernamental a todas las actividades deportivas.

Factores socioculturales: Existen dos visiones bastante diferentes relacionadas a la obesidad. En las sociedades en vías de desarrollo el sobrepeso es visto como un signo de prestigio social y de riqueza. En las sociedades desarrolladas la obesidad es un estigma asumido que coloca una correlación negativa entre peso y satisfacción. De esta forma, la opinión acerca del sobrepeso varía con el nivel socioeconómico y tiene, por lo tanto, una gran influencia en la relación nivel socioeconómico- obesidad.

Otros factores: Se ha demostrado también como posibles causantes de obesidad ciertos agentes infecciosos como adenovirus con propiedades adipogénicas por activación de vías enzimáticas. Se conoce además que el desarrollo y mantenimiento de la obesidad están asociados con desórdenes endocrinos, metabólicos y conductuales, caracterizados por un aumento del peso corporal, incremento de la masa grasa, hiperfagia, aumento de GC (glucocorticoides), hiperinsulinemia / insulinoresistencia e hiperleptinemia / leptinoresistencia.(OBESIDAD INFANTIL, LA LUCHA CONTRA UN AMBIENTE OBESOGENICO, 2010)

6. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD

6.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LOS SÍNDROMES O ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDÓCRINO QUE SE PRESENTAN CON OBESIDAD.

La obesidad tiene graves efectos adversos en la salud, se acompaña de un incremento en la cifra de mortalidad y hay un aumento de 50 a 100 % en el riesgo de muerte de todos los

orígenes, en comparación con los sujetos de peso normal, más bien por las causas cardiovasculares. La obesidad y el sobre peso en conjunto constituyen la segunda causa de muerte evitable en Estados Unidos y cada año cobran la vida de más de 300000 personas.

Los índices de mortalidad aumentan conforme lo hace la obesidad, si en particular se acompaña de un aumento de la grasa intra - abdominal, la esperanza de vida de una persona obesa puede acortarse dos a cinco años y un varón de 20 a 30 años con IMC > 45 puede perder 13 años de vida. También se puede observar el grado en que la obesidad afecta sistemas orgánicos en particular es influida por genes de susceptibilidad que varían en la población.

6.1.1. RESISTENCIA A LA INSULINA Y DIABETES MELLITUS DE TIPO 2.

La hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina son características omnipresentes de la obesidad, aumentan con el incremento de peso y disminuyen con el adelgazamiento. La resistencia a la insulina está más ligada a la grasa intra-abdominal que a los depósitos de otros lugares. Durante años se buscó el vínculo molecular entre la obesidad y la resistencia a la insulina, y los principales factores investigados fueron: 1) la propia insulina, que induciría la regulación a la baja de su receptor, 2) los ácidos grasos libres, que se encuentran en mayores concentraciones y son capaces de alterar la acción de la insulina, 3) acumulación de lípidos en el interior de la célula y 4) péptidos circulantes de diversos tipos producidos por los adipocitos, que incluyen las citocinas TNF -Ct y la interleucina 6, RBP4 y las “adinoquinas” adinopectina y resistina, producidas por los adipocitos, muestran expresión alterada en los adipositos de obesidad, y pueden modificar la acción de la insulina. Pese a la resistencia a la insulina provocada por la diabetes y otros factores que predisponen a la enfermedad, como la alteración de la secreción de la hormona. Sin embargo, la obesidad es un factor de riesgo importante para la diabetes y hasta un 80% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 son

obesos. La pérdida de peso, incluso en cantidad moderada, aumenta la sensibilidad a la insulina y a menudo, mejora el control de la diabetes.

6.1.2. TRASTORNOS DE LA REPRODUCCIÓN

Los trastornos que afectan el eje reproductor se vinculan con obesidad tanto en los varones como en las mujeres. El hipogonadismo masculino se vincula con un aumento del tejido adiposo que muchas veces se distribuye según un modelo más típicamente femenino. En los varones con $> 160\%$ del peso ideal, las concentraciones de testosterona plasmática y globulina ligadora de hormonas sexuales suelen ser bajas, mientras que los niveles de estrógenos aumentan puede observarse ginecomastia. No obstante, la mayoría de los pacientes conserva la masculinización, la libido, la potencia y la espermatogénesis. En los varones con obesidad mórbida, con un peso superior a 200% sobre el ideal, puede disminuir la testosterona libre.

Desde hace mucho tiempo la obesidad se vincula con alteraciones menstruales de las mujeres, ante todo aquellas que presentan depósitos de grasa predominantes en la mitad superior del cuerpo. Los datos más habituales consisten en aumento de la producción de andrógenos, disminución de la SHBG e incremento de la conversión periférica de andrógenos en estrógenos. La mayoría de mujeres obesas con oligomenorrea padecen un síndrome de ovario poliquístico, con anovulación e hiperandrogenismo ovárico; 40% de las mujeres con ovario poliquístico son obesas. La mayoría de las mujeres no obesas con ovario poliquístico muestran resistencia a la insulina, lo que indica que dicha resistencia, la hiperinsulinemia, o la combinación de ambas, son la causa o contribuyen a la fisiopatología ovárica del PCOS, tanto en obesas como en delgadas.

6.1.3. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

El estudio de Framingham reveló que la obesidad era un factor de riesgo independiente para la incidencia de enfermedad cardiovascular durante 26 años, tanto en varones como en mujeres. El índice cintura/cadera podría ser el mejor factor de predicción de este riesgo. Cuando se relacionan con la obesidad los efectos adicionales de la hipertensión y de la intolerancia a la glucosa, el efecto adverso de aquella se hace aún más evidente. El efecto de la obesidad en la mortalidad cardiovascular femenina puede verse ya con varios valores de IMC de tan solo 25. La obesidad, en particular el depósito de grasa en el abdomen, se acompaña de un perfil de lípidos aterógeno; también hay un mayor nivel del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad, de lipoproteínas de muy baja densidad y de triglicéridos; y disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad y menores niveles de la adiponectina, adipocina con propiedad protectora de vasos.

La obesidad se asocia también a hipertensión. Para medir la presión arterial en los obesos hay que utilizar manguitos de gran tamaño, con el fin de evitar lecturas falsamente altas. La hipertensión inducida por la obesidad se asocia con un aumento de la resistencia periférica y del gasto cardíaco, con un incremento del tono del sistema nervioso central, con una mayor sensibilidad a la sal y con la retención de esta mediada por la insulina; a menudo responde a un moderado adelgazamiento.

6.1.4. NEUMOPATÍA Y CÁLCULOS BILIARES

Neumopatía: La obesidad se puede acompañar de diversas anormalidades pulmonares; incluyen disminución de la distensibilidad de la pared torácica, mayor trabajo de respiración incremento de la ventilación por minuto por aumento del metabolismo y disminución de la capacidad residual funcional y del volumen de reserva espiratorio. La obesidad profunda

puede acompañarse de apnea hípica obstructiva y del síndrome de “hipoventilación por obesidad” en que hay disminución de las respuestas de la respiración hipóxica e hipercápica.

La apnea hípica puede ser obstructiva, central o mixta y acompaña a la hipertensión. El adelgazamiento suele producir una mejoría considerable, como sucede con las pérdidas de peso importantes que siguen a la derivación gástrica o a la cirugía restrictiva. También se ha utilizado, con cierto éxito, la presión positiva continua en las vías de la respiración.

Cálculos biliares: la obesidad se vincula con aumento de la secreción biliar de colesterol, supersaturación de la bilis y con mayor incidencia de cálculos biliares, ante todo de colesterol. La incidencia de cálculos biliares sintomáticos es seis veces mayor en las personas con pesos superiores a 50% del ideal. Paradójicamente, el ayuno aumenta la supersaturación de la bilis, por reducir el componente fosfolipídico. La colecistitis inducida por el ayuno es una complicación de las dietas extremas.

6.1.5. ENFERMEDADES OSEAS ARTICULARES Y CUTÁNEAS

La obesidad se relaciona con un mayor riesgo de artrosis, lo que sin duda se debe, en parte, al traumatismo que supone el sobrepeso añadido y la incorrecta alineación articular. La prevalencia de gota podría ser también mayor. Entre los problemas cutáneos vinculados a la obesidad se encuentran la acantosis nigricans, manifestada por oscurecimiento y engrosamiento de los pliegues cutáneos del cuello, codos y espacios interfalángicos dorsales.

La acantosis refleja la gravedad de la resistencia a la insulina subyacente y disminuye con el adelgazamiento. La fragilidad de la piel puede aumentar, ante todo en los pliegues, con el consiguiente mayor riesgo de infecciones por hongos o levaduras. Por último, en los obesos es mayor la estasis venosa (E, 2012, págs. 467 - 468)

7. DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD EN EL NIÑO

7.1. DATOS ANTROPOMÉTRICOS USUALES COMO ÍNDICES DE OBESIDAD

La evaluación antropométrica es la medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia. A partir de ello, se puede determinar las anormalidades en el crecimiento y desarrollo como resultado de conocer el estado nutricional de un individuo o un grupo que están en riesgo de alteraciones. Repetir estas mediciones en un niño a través del tiempo proporciona datos objetivos sobre su estado de nutrición y de salud. Para evaluar el crecimiento se necesita conocer el peso, la longitud o la estatura, la edad exacta y el sexo.

Peso corporal: Es una de las medidas más frecuentes utilizada como índice para la determinación de la obesidad, hay que tomar en cuenta que este parámetro tiene utilidad limitada si no se relaciona con otros parámetros como son la talla, edad, circunferencias, ya que carece de una interpretación integral.

Talla: Se considera como la longitud desde la planta de los pies hasta la parte superior del cráneo expresada en centímetros, en la evaluación de algunos parámetros de crecimiento y desarrollo infantil deben manejarse estándares contruidos en base al cálculo de percentiles.

Edad: es un vocablo que permite hacer referencia al tiempo que ha transcurrido desde su nacimiento de un ser vivo. Se debe tomar en cuenta que este dato por si solo no es determinante para un diagnóstico de obesidad infantil, pues al igual que el peso, este parámetro carece de una interpretación integral y por lo tanto se debe complementar tanto con el peso y la talla al momento de realizar la evaluación.

Peso/edad: refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y por el peso relativo.

Talla/edad: refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición.

Peso/talla: refleja el peso relativo para una talla dada y define la proporcionalidad de la masa corporal. Un bajo peso/talla es indicador de emaciación o desnutrición aguda. Un alto peso/talla es indicador de sobrepeso.

Índice de masa corporal/edad: es el peso relativo al cuadrado de la talla (peso/talla²) el cual, en el caso de niños y adolescentes, debe ser relacionado con la edad. Su interpretación es similar a la mencionada para el peso/talla. (Anexo N° 1)

8. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

8.1. DEFINICIÓN DE IMC.

Es una medida que consiste en asociar el peso y la talla de una persona para determinar si dicha relación es saludable utilizando la siguiente fórmula $Talla (m^2) / peso (kg)^2$.

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, TC, RM, DEXA, conductividad corporal total, pletismografía por desplazamiento de aire), necesitan una formación especial (grosor del pliegue cutáneo), son poco reproducibles (cociente entre cintura y cadera) o no disponen de datos normativos amplios en niños (análisis de la resistencia bioeléctrica). 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. El uso constante de las tablas de crecimiento basadas en el IMC permite la identificación precoz de los niños con riesgo de obesidad posterior; un rebote precoz de la obesidad (aumento del IMC en niños menores de 5 años) coincide con la obesidad posterior.(Rudolph, 2013)

8.2. CLASIFICACIÓN DEL IMC

Como ya se lo ha mencionado el IMC es un parámetro muy importante para el diagnóstico de obesidad en los niños como tal se lo puede clasificar de la siguiente forma:

Por percentil:

PERCENTIL DE IMC PARA LA EDAD	ESTADO DE PESO
< 5 PERCENTIL	BAJO PESO
5 – 84 PERCENTIL	PESO NORMAL
85 – 94 PERCENTIL	RIESGO DE SOBRE PESO
>0 = 95 PERCENTIL	OBESIDAD

(Rudolph, 2013, pág. 234)

Además, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el Manual de procedimientos de antropometría y toma de presión arterial lo clasifica de la siguiente manera en base a la categorización por rango Z.

Z score	Índice IMC/edad
Sobre 3	Obesidad
Sobre 2	Obesidad
Sobre 1	Sobrepeso
0 (mediana)	Normal
Bajo 1	Normal
Bajo 2	Emaciado
Bajo 3	Severamente emaciado

(Ministerio de Salud Pública del Ecuador Y Coordinación Nacional de Nutrición, 2012)

Por IMC:

IMC PARA LA EDAD	ESTADO DE PESO
Entre 25 y 28 Kg/m ²	Sobrepeso
Entre 28 y 30 Kg/m ²	Obesidad Grado I – Leve
Entre 30 y 35 kg/m ²	Obesidad Grado II – Moderada
> 35 Kg/m ²	Obesidad Grado III - Morbida

(Bueno Lozano, pág. 6)

8.3. VENTAJAS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y PERCENTILES COMO TAMIZAJE PARA SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA INFANCIA.

El uso correcto del índice de masa corporal, así como de los percentiles en la evaluación pediátrica para determinar la existencia de sobrepeso y obesidad otorga muchas ventajas y ayuda facilitar el diagnóstico.

- ✚ Se correlaciona positivamente con la adiposidad corporal en niños y adolescentes
- ✚ Se correlaciona positivamente con el indicador “peso para la estatura”
- ✚ Se correlaciona con el IMC en la edad adulta
- ✚ El IMC alto predice adiposidad, morbilidad y muerte futuras
- ✚ Proporciona, en una misma gráfica, datos para adolescentes que no se tenían con las tablas de crecimiento basadas en peso y estatura
- ✚ Permite dar seguimiento al sobrepeso u obesidad del niño desde los 2 años de edad hasta la edad adulta. Esto es importante pues el IMC en la infancia es un determinante del IMC en la edad adulta
- ✚ Puede usarse en forma continua desde los 2 años de edad hasta la adultez
- ✚ Se asocia con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular subsecuente (hiperlipidemia, hiperinsulinemia, tensión arterial elevada) y de otras enfermedades crónicas
- ✚ Los cambios en el IMC en la edad pediátrica se asocian con factores de riesgo de enfermedad coronaria subsecuente y de otras enfermedades crónicas
- ✚ El IMC para la edad en la pubertad se correlaciona con las concentraciones de lípidos y la tensión arterial en la adultez temprana

9. ASPECTOS CLÍNICOS RELEVANTES EN EL TRATAMIENTO DEL NIÑO OBESO

En esta valoración hay que mostrar sensibilidad y empatía ya que la mayoría de la población percibe la idea del sobrepeso como asociada 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 cuadro. 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 del 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 del tratamiento. También es fundamental determinar si existen causas secundarias al proceso o si están presentes enfermedades concurrentes secundarias al sobrepeso. (Rudolph, 2013)

9.1. ALTERACIONES ORTOPÉDICAS

Las posibilidades de encontrar alteraciones asociadas con sobrepeso y obesidad se incrementan, ocasionando una alta morbilidad, así como alteraciones musculo-esqueléticas.

Las alteraciones que la obesidad produce en el sistema musculo esquelético, se acompañan con una serie de complicaciones físicas, psicológicas y sociales como un mal funcionamiento físico, capacidad de adaptación social, y una actividad laboral deficiente.

Osteoartritis: Enfermedad del proceso de envejecimiento, caracterizada por rupturas cartilaginosas, remodelación y gran crecimiento óseo, la osteoartritis secundaria es patológicamente indistinguible de la forma idiopática, en términos generales se presenta a partir de dos mecanismos:

1.- Las propiedades biológicas del cartílago articular y del hueso subcondral son normales pero el exceso de cartílago sobre la articulación determina la falla tisular.

2.- El peso sobre las articulaciones es razonable pero las propiedades biológicas del cartílago y el hueso son deficientes.

Las alteraciones determinan cambios a nivel cartílago y hueso: En los estudios tempranos de la enfermedad, el cartílago es más delgado de lo normal, pero con la progresión se adelgaza de manera progresiva se endurece y sufre pequeñas fracturas, la capacidad de auto repararse del cartílago disminuye de manera progresiva, en cuanto al hueso, hipertrofia ósea con esclerosis y desarrollo de crecimientos marginales (osteofitos). (Revista Medica Electronica, 2013)

Además, se pueden presentar:

- ✚ Píe plano
- ✚ Rotación tibial interna
- ✚ Genu valgum
- ✚ Coxa vara
- ✚ Displasia acetabular adquirida
- ✚ Necrosis avascular de la cabeza del fémur
- ✚ Xifoescoliosis
- ✚ Hiperlordosis

Tomando en cuenta la presencia de uno o más de estos trastornos se debe recalcar que condicionan a disminuir la capacidad y actividad física, por lo que el niño suele llegar a tomar actitudes sedentarias.

9.2. ALTERACIONES CARDÍACAS

La asociación entre obesidad y diferentes formas de enfermedad cardiovascular es compleja, probablemente debido a los diferentes mecanismos fisiopatológicos que involucran gran cantidad de factores e interactúan de una manera enmarañada. La obesidad puede causar aterosclerosis coronaria a través de mecanismos bien descritos y aceptados, tales como dislipemia, hipertensión y diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la evidencia reciente ha demostrado que la asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular podría incluir muchos otros factores, como inflamación subclínica, activación neurohormonal con aumento del tono simpático, altas concentraciones de leptina e insulina, Apnea obstructiva del sueño (AOS), e intercambio aumentado de ácidos grasos libres, y también debido al depósito de grasa en áreas específicas del cuerpo con función directa en la patogenia de la aterosclerosis coronaria, como la grasa subepicárdica.

La asociación entre obesidad y enfermedad coronaria está parcialmente mediada por factores de riesgo tradicionales como hipertensión, dislipemia y diabetes mellitus, aunque estos factores de riesgo no explican totalmente la asociación entre obesidad y enfermedad coronaria. La aterosclerosis coronaria probablemente se inicia o se acelera por diversos mecanismos potenciados por la obesidad, como el tono simpático incrementado, el aumento en la circulación de ácidos grasos libres, el aumento del volumen intravascular con aumento del estrés en la pared vascular, inflamación y cambios en la naturaleza de las lipoproteínas que las hacen más aterogénicas. Como ya se ha mencionado, es posible que la AOS sea un mediador en esta asociación. El estado protrombótico en sujetos con obesidad probablemente contribuya al inicio de eventos coronarios agudo. La resistencia a la insulina puede ser otro mediador entre obesidad y enfermedad cardiovascular, particularmente en individuos con síndrome metabólico.

Durante varios años se creyó que la obesidad podría causar insuficiencia cardiaca sólo a través de mecanismos intermediarios como hipertensión o enfermedad coronaria, pero estudios recientes han demostrado que otros factores podrían estar implicados en el origen de la cardiomiopatía relacionada con obesidad. Por ejemplo, existe la hipertrofia ventricular izquierda asociada a la obesidad, que no puede explicarse sólo por el aumento de la presión arterial. Estudios en animales y seres humanos han demostrado un aumento en la prevalencia de fibrosis del miocardio que es proporcional al grado de obesidad y se asocia a degeneración celular e inflamación. Además, la obesidad también se ha asociado con la disfunción diastólica, la cual representa el 50% de los casos de insuficiencia cardiaca. Estudios recientes han demostrado también que en pacientes con obesidad central pueden desarrollarse infiltración grasa del miocardio, que después puede evolucionar a fibrosis y deterioro diastólico o sistólico del ventrículo izquierdo

La prevalencia de fibrilación auricular, al igual que la de obesidad, ha aumentado de manera significativa en los últimos años. El aumento en la prevalencia de fibrilación auricular podría atribuirse al envejecimiento de las poblaciones combinado con el mejor pronóstico de los pacientes con hipertensión, enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca, afecciones que aumentan el riesgo de fibrilación auricular. Diversos estudios indican que la obesidad puede causar o favorecer la aparición de fibrilación auricular. Un meta-análisis reciente que incluyó 16 estudios con 123.000 pacientes, evaluó el impacto de la obesidad en la fibrilación auricular y demostró que los obesos tienen un 50% más riesgo de fibrilación auricular y que el riesgo se incrementa a medida que aumenta el IMC. Por otro lado, los estudios en pacientes tras cirugía cardiaca no han demostrado ningún aumento en el riesgo de fibrilación auricular en obesos.

Algunos estudios clínicos indican que la obesidad se asocia a muerte súbita. Aunque el progreso a insuficiencia cardiaca puede ser la causa más común de muerte en pacientes que

tienen cardiomiopatía por obesidad, se ha comunicado también que la muerte súbita es más común en pacientes obesos aparentemente sanos que en sujetos delgados. Estudios electro - fisiológicos han demostrado en sujetos con obesidad un aumento en la irritabilidad eléctrica que puede desencadenar la aparición de arritmias ventriculares, incluso en ausencia de disfunción ventricular o insuficiencia cardiaca clínica. En el estudio de Framingham, la tasa anual de muerte súbita cardiaca en obesos fue cerca de 40 veces mayor que en la población no obesa.

Otros mecanismos fisiopatológicos podrían estar implicados también en la asociación entre obesidad y muerte súbita o arritmias ventriculares. Hay correlación directa entre el intervalo QT corregido y el IMC. Igualmente, la prevalencia y el número de potenciales evocados tardíos anormales, factores asociados con un riesgo elevado de muerte súbita, están aumentados en sujetos con obesidad mórbida. La presencia de potenciales tardíos en obesos podría ser secundaria a los cambios bien conocidos de la cardiomiopatía por obesidad, como fibrosis, infiltración de grasa y de células mononucleadas e hipertrofia de los miocitos. Los sujetos con obesidad tienen en general una frecuencia cardiaca más rápida y una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardiaca, debido a las anomalías en el balance simpático y vagal que se registra en sujetos obesos, factores relacionados con el aumento del riesgo de muerte súbita. (Francisco & Mery, 2011)

9.3. ALTERACIONES PSICOSOCIALES

Entre las consecuencias más negativas de la obesidad se encuentran las psicosociales. Particularmente los niños y niñas con obesidad son rechazados convirtiéndose fácilmente en objeto de discriminación.

En la medida en que el niño madura, los efectos de la discriminación se van agravando; así mismo, se observa una influencia cultural muy marcada, y la sociedad establece un patrón

estricto de aceptación dentro de ella. A continuación, se abordan algunas de las principales problemáticas que viven las personas con obesidad, tales como discriminación, problemas emocionales y conductuales, problemáticas con la imagen corporal, trastornos de la personalidad, conductas adictivas, carencia de habilidades sociales, entre otras.

Discriminación: A partir de los años de 1960 y hasta la fecha se han publicado diversos estudios que muestran, que desde temprana edad los niños rechazan a los niños obesos prefiriendo a los delgados. Algunas investigaciones relacionadas con las preferencias han demostrado que los niños entre 10 y 11 años prefieren la amistad de los niños discapacitados a la de los niños con sobrepeso, siendo éstos los últimos en ser seleccionados como “amigos”. Los niños entre seis y diez años asocian a la obesidad con características negativas, como la pereza y el desaliño o descuido. Niños de seis años atribuyen características indeseables a siluetas de figuras endomorfas (gruesas), y adjetivos positivos a las más delgadas. En un estudio realizado en Londres, que incluyó a 180 niños y niñas, entre los 4 y 11 años de edad, se encontraron actitudes negativas contra las figuras con obesidad, siendo más marcado entre los niños mayores y con estrato socioeconómico alto.

Ahora bien, en la desesperación por alcanzar el peso más bajo posible, la persona obesa sufre constantemente la humillación y la discriminación de una sociedad que no está adaptada para ellos, que les teme y los rechaza. Las personas tienden a pensar “*que esta así porque quiere*”, “*no tiene voluntad*”. Se conceptualiza al obeso como carente de voluntad y compromiso; habiendo empleadores que toman estos y otros argumentos para rechazarlos, creen que se trata de una enfermedad que condiciona el desempeño de las tareas laborales. También el obeso se siente excluido al vestirse, viajar en transporte público o concurrir a ciertos lugares públicos.

De manera general se refleja una realidad producto de un ecosistema sociocultural invadido de ideas, valores, creencias, actitudes y sus estilos de vida consecuentes (en pro del culto a la delgadez).

Problemas emocionales y conductuales: Por otro lado, específicamente los niños y adolescentes obesos sufren cotidianamente un importante desgaste psicológico. El problema psicológico está siempre presente.

En las evaluaciones psicológicas que valoran ansiedad y emocionalidad, se reportan puntajes más altos en los individuos obesos (niños, adolescentes y adultos) que, en la gente con peso normal, también muestran niveles elevados de tensión, impulsividad y agresividad. Otros estudios han detectado que las personas obesas se enfrentan con una serie de dificultades en el reconocimiento, clasificación y descripción de sus emociones.

Trastornos psicológicos: Como ya se señaló, se han descrito dificultades en la maduración psicológica y en la adaptación social significativamente mayor en los niños obesos, sobre todo en niñas, como consecuencia de la discriminación precoz y sistemática que sufren por parte de sus compañeros, familiares y la sociedad en general, y que afecta a muchos aspectos de su vida. Este rechazo tiene su origen en factores culturales que identifican la delgadez como perfección mientras que la obesidad se valora como imperfecta, indicativa de debilidad, abandono y falta de voluntad.

Esta estigmatización es causa de intimidación en la escuela y favorece la aparición de trastornos psicopatológicos relacionados con escasa autoestima, depresión, distorsión de la imagen corporal y trastornos del comportamiento alimentario. (Elena & Melissa, 2011)

9.4. ALTERACIONES METABÓLICAS

El síndrome metabólico o SM (hipertensión, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, menores concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, obesidad abdominal central) se

asocia a un riesgo especialmente alto de enfermedad cardiovascular, con una prevalencia global de 4% en adolescentes y del 30% en adolescentes con sobrepeso. (Rudolph, 2013, pág. 237).

El Síndrome metabólico (SM) también se conoce como síndrome de resistencia insulínica (RI) o síndrome X. Es un conjunto de alteraciones que aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Actualmente no hay un consenso sobre sus criterios diagnósticos entre las diferentes sociedades científicas. Hay dos de ellas que han publicado criterios en edades pediátricas y son los que podemos utilizar:

El Panel de Expertos del Programa de Educación Nacional de Colesterol de EEUU (ATPIII) define SM en adolescentes (entendiendo por tales aquellos individuos a partir del inicio de la pubertad) cuando se cumplen al menos tres cualesquiera de estos cinco criterios: obesidad central o abdominal (definida por el perímetro de cintura mayor del percentil (p) 90 para la edad y sexo), triglicéridos (TG) por encima de 110 mg/dl (o del p 95), HDL-colesterol (colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad) por debajo de 40 mg/dl (o del p 5), presión arterial (TA) ya sea la sistólica o la diastólica mayor del p 90 y presencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado (glucemia basal alterada, mayor de 100 mg/dl, o intolerancia hidrocarbonada, glucemia mayor de 140 mg/dl dos horas tras la sobrecarga oral de glucosa). No define criterios para los niños prepúberes.

La International Diabetes Federation (IDF) publica en 2007 criterios de SM para niños de 10 a 16 años. Exige siempre la presencia de obesidad abdominal (p mayor de 90 de perímetro de cintura) y además cualquiera de los dos otros cuatro parámetros. Los umbrales de triglicéridos (150 mg/dl), HDL-colesterol (40 mg/dl) e hipertensión (130/85 mmHg) son como en adultos, salvo que no hay umbrales de HDL diferentes por sexos. Esta definición,

por lo tanto, es más restrictiva y, cuando se aplica, la prevalencia de SM se reduce prácticamente a la mitad de la obtenida con la anterior.(E., 2015, págs. 71-84)

Tabla 1. Criterios diagnósticos más utilizados actualmente de síndrome metabólico en las distintas edades

Criterios ATP III <i>Adult Treatment Panel III</i> Tres cualesquiera de estos cinco.	Criterios IDF <i>International Diabetes Federation</i> Obesidad abdominal siempre más dos cualesquiera de los otros cuatro
Adultos: <ul style="list-style-type: none"> • obesidad abdominal con perímetro de cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres • presión arterial >130/85 mmHg • triglicéridos >150 mg/dl • HDL-colesterol <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres • glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl 	Adultos: <ul style="list-style-type: none"> • obesidad abdominal con perímetro de cintura >94/80 cm en hombre / mujer caucásicos, 85/90 cm en japoneses, 90/80 cm en resto de asiáticos • presión arterial >130/85 mmHg • triglicéridos >150 mg/dl • HDL-colesterol <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres • glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl
Púberes <ul style="list-style-type: none"> • obesidad abdominal con perímetro de cintura >percentil 90 • presión arterial >percentil 90 • triglicéridos >110 mg/dl ó percentil >95 • HDL-colesterol <40 mg/dl en ambos sexos ó percentil <5 • glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl 	De 10 a 16 años <ul style="list-style-type: none"> • obesidad abdominal con perímetro de cintura >percentil 90 • presión arterial >130/85 mmHg • triglicéridos >150 mg/dl • HDL-colesterol <40 mg/dl en ambos sexos • glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl
Prepúberes No hay criterios definidos	Menores de 10 años No hay criterios definidos

(E., 2015, págs. 71-84)

Hay otras entidades clínicas que no forman parte de los criterios diagnósticos del SM, pero suelen asociarse con él, las más importantes son:

1. Hígado graso no alcohólico (esteatosis y, posteriormente, esteatohepatitis no alcohólica): Esta alteración se debe a la hiperproducción de ácidos grasos por efecto del hiperinsulinismo portal. Suele ser asintomática, con elevación de dos a cinco veces de transaminasas (con predominio de transaminasa glutámico – pirúvica o GPT, salvo en estadios avanzados en los que la transaminasa glutámico oxalética o GOT la supera) y dos o tres veces de fosfatasa alcalina, sin aumento de bilirrubina. Se considera grave cuando el depósito de grasa (en cualquier técnica de imagen) es superior al 33% del hígado. Puede

desembocar en insuficiencia hepática por cirrosis progresiva y carcinoma. Mejora con el tratamiento de la resistencia insulínica (RI), no requiere otra intervención específica.

2. Hiperandrogenismo: La insulina aumenta la producción ovárica y suprarrenal de andrógenos y disminuye los niveles de proteína transportadora de esteroides sexuales (SHBG), por lo que aumenta la fracción libre (biológicamente activa) de los mismos. Puede manifestarse como adrenarquia precoz en la niña e hirsutismo y oligomenorrea en la adolescente. No tiene repercusión en el varón.

3. Talla alta: La resistencia insulínica (RI) disminuye las proteínas transportadoras de factores de crecimiento parecidos a la insulina (IGFBP), aumentando por tanto el factor de crecimiento *insulin-like 1* (IGF1 libre), principal efector de la hormona del crecimiento.

Dado que el aumento de talla se acompaña de aumento de la edad ósea, la talla adulta será normal.

4. Acantosis nigricans: Esta lesión dermatológica que afecta zonas de pliegues, sobre todo cuello y axilas, consiste en placas de hiperqueratosis con papilomatosis y pigmentación. Existe controversia sobre si es secundaria a la RI o a la obesidad y el sobrepeso, pues se puede encontrar en individuos con exceso de peso insulino sensibles. (E., 2015, pág. 77)

10. MANEJO, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD INFANTIL

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 prevenir el aumento de peso en niños con riesgo de sobrepeso y para conseguir mantener el peso o perderlo en niños que lo sufren. Los tratamientos suelen combinar dietas, ejercicio, 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 aceptan de forma general. (Rudolph, 2013, pág. 738)

10.1. HÁBITOS ALIMENTICIOS.

Las recomendaciones para conseguir una ingesta saludable deben ser específicas según la edad y lo bastante flexibles como para adaptarse a las preferencias étnicas y familiares de tipo alimentario. En los niños en edad de gatear limitar la ingesta de bebidas edulcoradas suele ser la estrategia inicial más útil. La AAP (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 7-18 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. (Rudolph, 2013, pág. 239)

Las estrategias de intervención son muchas y el esfuerzo familiar para reducir la ingesta de algunos alimentos ricos en calorías por parte de los hijos puede ser una excelente medida a nivel doméstico para prevenir la obesidad.

Una de las estrategias más apropiadas consiste en no comprar estos alimentos en el supermercado, para evitar tenerlos en casa y no tener que verse luego en la obligación, de limitar o restringir el acceso a ellos. Otra intervención efectiva consiste en que los padres -y la familia en general- consuman el mismo tipo de alimentos y preparaciones que ofrecen a

los más pequeños, con el propósito de lograr la identificación de estos con el modelo nutricional y para que la transmisión del hábito sea cotidiana y no un enunciado aislado.

Cuidar la conducta alimentaria representa un desafío que atraviesa todas las etapas de la vida del individuo. Involucra indistintamente a la familia, a los trabajadores de la salud, a los maestros, a las autoridades de salud pública y a toda persona involucrada en la protección y promoción de la salud. (Ministerio de Salud de la Nación., 2013, págs. 42 - 43)

10.2. ACTIVIDAD FÍSICA ADECUADA.

Los niños obesos realizan menos ejercicio que sus compañeros con peso normal. Se ha demostrado beneficio al reducir las actividades sedentarias, y aumentar la actividad física, tanto en el peso, como en la disminución de las co-morbilidades.

El tratamiento debe dirigirse a disminuir el sedentarismo y a aumentar la actividad física. Las Guías de práctica clínica otorgan el máximo nivel de evidencia a estas dos recomendaciones.

La actividad física debe ser adecuada a la edad y elegida por el niño, que debe divertirse con ella. La intensidad y duración del ejercicio físico debe valorarse individualmente. Se debe insistir en incrementar la actividad física diaria: ir andando al colegio, no coger el ascensor. Los padres deben promover modelos de comportamiento activos y organizar actividades físicas en familia.

El seguimiento del obeso infantil es largo, no existen evidencias para recomendar ni la periodicidad, ni la duración, ni la modalidad de atención, siendo preciso individualizar el tratamiento. (Duelo, Ceruelo, & Velasco, 2011, pág. 249)

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 AAP recomienda evitar la televisión y los ordenadores.

Los niños entre 2 y 18 años deberían ver <2 horas diarias de pantalla (televisión, juegos de vídeo, 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 ambulatoria ofrece pocas opciones de realizar esta orientación. Se pueden 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. (Rudolph, 2013, pág. 240)

El ejercicio solo apenas si es eficaz para la pérdida ponderal, pero la combinación de modificaciones alimentarias y el ejercicio constituye la estrategia conductual más eficaz para tratar la obesidad. El aspecto más beneficioso del ejercicio al parecer es la conservación del peso perdido. En la actualidad, la recomendación sanitaria *mínima* de actividad física es de 30 min de ejercicio físico de moderada intensidad, de preferencia todos los días de la semana. Conviene agregar formas sencillas para incrementar la actividad física en las labores diarias normales y actividades de distracción, viajes y labores domésticas; entre los ejemplos se incluyen caminar, usar las escaleras, emprender labores hogareñas y de jardinería y participar en actividades deportivas. Los estudios han demostrado que las actividades de la vida tienen la misma eficacia que programas de ejercicio estructurados para mejorar la buena condición cardio-respiratoria y la pérdida ponderal. (E, 2012, pág. 472)

10.3. TERAPIA PSICOLÓGICA.

Quizás el aspecto más descuidado dentro del tratamiento de la obesidad es el psicológico, existen muy pocas referencias de tratamientos en los que se tome esta variable como premisa básica para un tratamiento eficaz, a pesar de saber que los tratamientos multidisciplinarios son los que reportan mejores resultados a largo plazo.

Es necesario que se contemplen aspectos relacionados con la mejora de la emocionalidad. La vergüenza y el aislamiento del paciente deben tomarse en cuenta para realizar un tratamiento efectivo, así como temas relacionados con la alimentación, la publicidad engañosa, el autocontrol, la imagen corporal, la comunicación, la resolución de conflictos, la autoestima, la relajación, la actividad y la inactividad física.

Al igual que los aspectos antes mencionados, el soporte emocional tiene darse progresivamente, tanto al niño como su entorno familiar. Sesiones semanales, en las que se combinan la información y la reeducación acerca de estos aspectos, constituyen el eje de programas estructurados para el tratamiento de la obesidad.

La psicoterapia cognitivo-conductual, a diferencia de los tratamientos psicodinámicos, que se centran en los pensamientos inconscientes y hacen hincapié en la catarsis, se dirige a modificar comportamientos y pensamientos, antes que a brindar al paciente la oportunidad de simplemente descargar sus sentimientos. Está orientada hacia el presente, se investiga el funcionamiento actual y no hay mayores exploraciones del pasado, aunque, por supuesto, se efectúa una historia clínica y se subrayan los patrones disfuncionales actuales de los pensamientos y conductas. La psicoterapia cognitivo-conductual pone el acento en el «qué tengo que hacer para cambiar» más que en el «porqué». Dado que este tipo de psicoterapia busca lograr un funcionamiento independiente, en ella se recalcan el aprendizaje, la modificación de la conducta, las tareas de autoayuda y el entrenamiento de habilidades entre

sesiones. El objetivo es aumentar o reducir conductas específicas, como, por ejemplo, ciertos sentimientos, pensamientos o interacciones disfuncionales. Se solicita al paciente que ponga en práctica nuevas conductas y cogniciones en las sesiones y las generalice fuera como parte de la tarea. Esta psicoterapia desafía la posición del paciente, sus conductas y sus creencias.

Activamente lo confronta con la idea de que hay opciones posibles para sus pensamientos y patrones habituales de conducta; por lo tanto, promueve el auto-cuestionamiento.

La psicoterapia cognitivo-conductual aplicada a los trastornos de conducta alimentaria (TCA) implica los siguientes pasos:

1. Intensificar el conocimiento que el paciente tiene de sus propios patrones de pensamiento.
2. Enseñar a reconocer la conexión entre ciertos sentimientos, los pensamientos autodestructivos y la conducta de la ingesta trastornada.
3. Examinar la validez de ciertos pensamientos o creencias.
4. Sustituir las creencias erróneas por ideas más apropiadas.
5. Cambiar gradualmente las suposiciones fundamentales que subyacen en el desarrollo de los trastornos de la ingesta. (Alejandra Larrañaga, 2007)

10.4. USO DE 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.

Conviene pensar en las farmacoterapias complementarias en sujetos con IMC >30 k g / m ² o BMI de 27 k g / m ² y presencia simultánea de enfermedades que son consecuencia de la obesidad y en quienes han sido ineficaces la dietoterapia o la actividad física como terapia. Al recetar un medicamento contra obesidad es necesario que la persona participe activamente en

un programa orientado a su modo de vida, que incluya estrategias y recursos necesarios para utilizar eficazmente el fármaco, porque tal medida adicional o de apoyo mejora la pérdida ponderal total.

Existen algunos objetivos posibles de la farmacoterapia contra la obesidad y los mejor explorados son los que suprimen el apetito, con el uso de fármacos que actúan a nivel del sistema nervioso central, y que modifican las monoaminas neurotransmisoras.

La segunda estrategia es disminuir la absorción de macronutrientes selectivos, como las grasas en vías gastrointestinales (GI) como el caso del Orlistad. Los dos mecanismos comentados constituyen el elemento básico de todos los agentes antiobesidad que se administran hoy en día.

Se ha identificado en fecha reciente un tercer objetivo que sería el bloqueo selectivo del sistema de endocannabinoides. (E, 2012, pág. 472)

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 en dosis de 500 mg una o dos dosis al día y en adolescentes se pueden administrar 850 mg/ dos veces /día. Máxima dosis diaria 2

g tiene cierta eficacia para conseguir adelgazamiento y cambios del estilo de vida, el ocreótido 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. Otras sustancias populares incluyen cromo, ácido linoleico, ginseng, glucomanano, té verde, ácido hidroxicítrico, L-carnitina, psyllium, piruvato y flor de San Juan, pero no se dispone de pruebas suficientes sobre su eficacia o seguridad. (Rudolph, 2013, págs. 240 - 241)

10.5. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

Cirugía bariátrica: La cirugía bariátrica muestra cierto grado de eficacia en adolescentes, pero la seguridad a largo plazo no se ha valorado de forma adecuada. En EE.UU. la derivación gástrica en Y de Roux es una de las intervenciones quirúrgicas para control del peso. Esta intervención consiste en colocar grapas en el estómago para limitar el volumen de alimento que puede entrar de forma cómoda y se combina con la anastomosis entre un asa de yeyuno y el estómago, para provocar mal absorción.

Se suelen conseguir pérdidas de peso que se aproximan al 60- 70% del exceso de peso corporal. Se ha demostrado que esta intervención es segura y eficaz en poblaciones

pediátricas seleccionadas, pero es una operación permanente y obliga a introducir cambios notables en la forma de vida y los hábitos alimentarios. Además, es obligatorio controlar posibles complicaciones nutricionales porque se han descrito deficiencias de hierro, vitamina B12, folato, tiamina, vitamina D y calcio. Se han descrito algunos casos de encefalopatía de Wernicke cuando los pacientes no han seguido las recomendaciones de suplementos dietéticos tras la intervención. También se han descrito casos de beriberi seco tras la cirugía bariátrica en niños. En las niñas adolescentes que se plantean futuros embarazos, la deficiencia de folato es un riesgo especialmente importante. Las recomendaciones de la American Pediatric Surgical Association recomiendan plantearse la cirugía exclusivamente en niños con IMC >40 y que tengan complicaciones médicas por la obesidad tras haber fracasado con un programa de control multidisciplinario del peso de 6 meses de evolución. La valoración, la intervención y la asistencia posteriores se deben realizar en un centro de atención terciaria con experiencia en el cuidado de los niños con sobrepeso y sus familias. Se dispone de intervenciones menos invasivas que la derivación gástrica en Y de Roux, como la **banda gástrica ajustable**, que sólo funciona mediante restricción externa gástrica. En los ensayos europeos y australianos se ha conseguido con esta técnica una pérdida de peso próxima al 40-50% del exceso. Un beneficio de esta banda es que se puede eliminar. (Rudolph, 2013, pág. 241)

e. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO: En la presente investigación a realizarse se utilizará un tipo de estudio correlacional, descriptivo, cuantitativo y de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

- **LUGAR, UBICACIÓN Y TIEMPO:** El presente estudio de investigación se la realizará en la ciudad de Loja, en el Centro Educativo “Punto de Partida” ubicado en las calles Azuay entre Olmedo y Juan José Peña, durante el período Enero a Junio del 2014.

UNIVERSO: La población que se va a estudiar en la presente investigación está conformada por 186 niños que representa a todos los estudiantes que se encuentran asistiendo con normalidad al Centro Educativo “Punto de Partida” de la ciudad de Loja.

MUESTRA: La muestra corresponde a 133 niños, que constituyen todos los estudiantes que se encuentran matriculados desde el tercer año de educación básica hasta el séptimo año de educación básica que cumplan con los criterios de inclusión y acudan al establecimiento.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Está conformado por lo estudiantes matriculados a partir del tercero a séptimo año de educación básica del Instituto educativo “Punto de Partida” y que asistan con normalidad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Estudiantes que se hallan matriculados a partir del tercero a séptimo año de educación básica y que no asistan el día de la recolección de datos.
- **INSTRUMENTOS:** Los instrumentos que se utilizaran para llevar a cabo la recolección de los datos son:
 - Una encuesta previamente elaborada, para determinar la frecuencia de consumo de comida rápida.
 - Aplicación del examen físico para obtener los datos antropométricos.
- **PROCEDIMIENTO:**
 - Una vez establecido el problema y la población a estudiar se procedió a elaborar una petición de autorización dirigida a la Directora del Centro Educativo “Punto de Partida” con el fin de realizar el trabajo de investigación. (Anexo 5)
 - Previo a la aplicación de la encuesta se procedió a la entrega de un consentimiento informado dirigido a los padres de familia de los estudiantes del Centro Educativo “Punto de Partida” (Anexo 2)
 - Luego se continuó con la aplicación de la encuesta que ha sido elaborada a los estudiantes de dicha institución educativa. (Anexo 3)
 - Seguidamente se realizará el examen físico para la obtención de las medidas antropométricas que son:
 - Peso.
 - Talla.
 - IMC

- Para la toma de las medidas antropométricas se tomó como guía el procedimiento establecido por el protocolo del MSP.(Ministerio de Salud Publica del Ecuador Y Coordinacion Nacional de Nutricion, 2012)
- Luego de obtener los datos, estos serán incluidos en la hoja de recolección de datos, la misma que servirá para su posterior tabulación e interpretación mediante tablas estadísticas. (Anexo 4)

f. RESULTADOS

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD DE LOS NIÑOS MEDIANTE LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

CUADRO N° 1

Percentil	Frecuencia	Porcentaje
+3Z – Obesidad Grave	1	0,75%
+2Z – Obesidad Leve a Moderada	19	14,29%
+1Z - Sobrepeso	42	31,58%
Normal	66	49,62%
-2Z - Emaciado	5	3,76%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

En la presente tabla tenemos que el 31,58% (42) presentan sobrepeso, con el 14,28% (19) presentan obesidad leve a moderada y únicamente con el 0,75% (1) presenta obesidad grave. Tenemos también que con un 49,62% (66) presentan un estado nutricional normal y 3,76% (5) están emaciados.

**GRUPO DE EDAD EN EL QUE SE PRESENTA CON MAYOR FRECUENCIA EL
SOBREPESO Y OBESIDAD**

CUADRO N° 2

EDAD		+1Z - Sobrepeso	+2Z - Obesidad Leve a Moderada	+3Z - Obesidad Grave	TOTAL
7- 9 años	F	14	10	1	25
	%	22,58%	16,13%	1,61%	40,32%
10 – 12 años	F	28	9	0	37
	%	45,16%	14,52%	0,00%	59,68%
TOTAL L	F	42	19	1	62
	%	67,74%	30,65%	1,61%	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Como se puede apreciar en la tabla, únicamente se ha tomado en consideración a los pacientes que presentan sobrepeso y obesidad separados por rangos de edad y clasificados dentro del Rango Z por lo tanto se observa que, con un 59,68% (37) y ocupando el primer lugar se hallan los niños dentro del rango entre 10 – 12 años de edad, seguidos de un 40,32% (25) correspondiente al rango entre 7 – 9 años de edad.

**TIPO DE COMIDA RÁPIDA QUE SE CONSUME CON MAS FRECUENCIA EN
LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO “PUNTO DE PARTIDA”**

CUADRO N° 3

NOMBRE	Si	%	No	%	Total	%
Alimentos Procesados Altos en Grasa y Sal	128	96,24%	5	3,76%	133	100%
Alimentos No Procesados (Comida Rápida)	123	92,48%	10	7,52%	133	100%
Alimentos Procesados Altos en Azúcar	115	86,47%	18	13,53 %	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

En lo que respecta al tipo de comida rápida que se consume con más frecuencia por los estudiantes encuestados, tenemos que ocupando el primer lugar con el 96,24% (128) encontramos a los alimentos procesados altos en grasa y sal, seguidos de los alimentos no procesados con un 92,48% (123) y finalmente con el 86,47% (115) se hallan los alimentos procesados altos en azúcar.

**CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESADOS ALTOS EN AZÚCAR (Caramelos,
colombinas, etc.)**

CUADRO N° 4

Alimentos Altos en Azúcar	Frecuencia	Porcentaje
Si	115	86.47%
No	18	13.53%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

De los 133 niños encuestados, se puede observar que el 86,47% (115) si consumen alimentos procesados altos en azúcar, mientras que el 13,53% (18) no lo hacen.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESADOS ALTOS EN

AZÚCAR (Caramelos, colombinas, etc.)

CUADRO N° 5

Cuántas veces al día consume alimentos procesados altos en azúcar	Frecuencia	Porcentaje
Una vez al día	2	1,74%
Dos veces al día	6	5,22%
Más de dos veces al día	15	13,04%
Consume Semanalmente	92	80,00%
Total	115	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Se puede observar que el 1,74% (2) consumen una vez al día alimentos altos en azúcar, el 5,22% (6) consumen dos veces al día, el 13,04% (15) consumen más de 2 veces al día, mientras que el 80,00% (92) lo consumen de forma semanal.

**CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESADOS ALTOS EN GRASA Y SAL (Chitos,
doritos, ruffles, etc.)**

CUADRO N° 6

Alimentos Procesados Altos en Grasa y Sal	Frecuencia	Porcentaje
Si	128	96,24%
No	5	3,76%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

En la presente grafica se puede apreciar que el 96,24% (128) consumen alimentos altos en grasa y sal, mientras que el 3,76% (5) no lo hace.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESADOS ALTOS EN GRAS

Y SAL (Chitos, doritos, ruffles, etc.)

CUADRO N° 7

Cuántas veces al día consume alimentos procesados altos en grasa y sal	Frecuencia	Porcentaje
Consume diariamente	98	76,56%
Una vez al día	4	3,13%
Dos veces al día	10	7,81%
Más de dos veces al día	16	12,5%
Total	128	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Se puede apreciar que el 76,56% (98) los consume diariamente, el 3,13% (4) lo hacen una vez al día, el 7,81% (10) consume alimentos procesados altos en grasa y saldos veces al día, el 12,5% (16) consume más de dos veces al día.

**¿CUAL ES EL ALIMENTO PROCESADO ALTO EN GRASA Y SAL QUE
CONSUME CON MAS FRECUENCIA?**

CUADRO N° 8

NOMBRE	Si	%	No	%	Total	%
Doritos	93	72,66%	35	27,34%	128	100%
Ruffles y galletas	65	50,78%	63	49,22%	128	100%
Platanitos y el golpe	40	31,25%	88	68,75%	128	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Como se puede apreciar en la tabla únicamente se ha tomado en consideración a 3 tipos de alimentos procesados altos en grasa y sal que se consumen con más frecuencia, asumiendo así que el 72,66% (93) y ocupando el primer encontramos a los Doritos, el 58,78% (65) corresponde a los Ruffles y galletas, con un 48,44% (62) y finalmente el 31,25% (40) consumen Platanitos y el golpe.

CONSUMO DE GASEOSA (Cola)

CUADRO N° 9

Consume Gaseosa	Frecuencia	Porcentaje
Si	132	99,25%
No	1	0,75%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

De los 133 pacientes encuestados, se puede observar que el 99,25% (132) si consumen gaseosa, mientras que el 0,75% (1) no lo hace.

FECUENCIA CONSUMO DE GASEOSA

CUADRO N° 10

Cuántas veces al día consume gaseosa	Frecuencia	Porcentaje
Una vez al día	5	3,79%
Dos veces al día	4	3,03%
Más de dos veces al día	13	9,85%
Consume Semanalmente	110	83,33%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Podemos observar que de las personas que consumen gaseosa, el 3,79% (5) la consumen una vez al día, el 3,03% (4) consumen dos veces al día, el 9,85% (13) consumen gaseosa más de veces al día, mientras que el 83,33% (110) la consume semanalmente.

CONSUMO DE ALIMENTOS NO PROCESADOS (Papas fritas, hamburguesas, etc.)

CUADRO N° 11

Consumo Comida Rápida	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	92,48%
No	10	7,52%
Total	133	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

En la presente grafica se puede apreciar que el 92,48% (123) consumen alimentos no procesados, mientras que el 7,52% (10) no lo hace.

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS NO PROCESADOS (Papas fritas,
hamburguesas, etc.)**

CUADRO N° 12

Cuántas veces al día consume	Frecuencia	Porcentaje
Comida Rápida		
Consume diariamente	121	98,37%
Una vez al día	2	1,63%
Dos veces al día	0	0,00%
Más de dos veces al día	0	0,00%
Total	123	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Se puede observar que el 1,63% (2) consume alimentos no procesados, lo hacen una vez al día, mientras que el 98,37% (121) los consume diariamente.

**¿CUAL ES EL ALIMENTO NO PROCESADO QUE CONSUME CON MAS
FRECUENCIA?**

CUADRO N° 13

NOMBRE	Si	%	No	%	Total	%
Papas Fritas	80	65,04%	43	34,96%	123	100%
Sanduches	78	63,41%	45	36,59%	123	100%
Pollo Frito	50	40,65%	73	59,35%	123	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.
ELABORADO POR: Andrés I. Paredes S.

Como se puede observar en esta tabla únicamente se ha tomado en consideración a 3 tipos de alimentos no procesados los mismos que se consumen con más frecuencia, asumiendo así que el 65,04% (80) y ocupando el primer encontramos a las Papas Fritas, el 63,41% (78) corresponde a los Sanduches, con un 60,98% (75) y tenemos finalmente el 40,65% (50) consumen Pollo Frito.

g. DISCUSIÓN

Luego de culminar el presente estudio y tras emplear las referencias internacionales dictadas por la OMS para la evaluación del Índice de Masa Corporal de los niños y niñas según la puntuación Z del IMC para edad en niños de 5 a 19 años; se obtuvo que el 46,62% de todos los encuestados, se encontraban dentro de los rangos de sobrepeso y obesidad ;es así que, el 31,58% presentan sobrepeso, mientras que el 14,29% presentan obesidad leve a moderada, el 0,75% obesidad grave; y, finalmente con un 49,62% de los encuestados se encuentran dentro de los rangos normales de IMC.

En el estudio de Vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad, (ALADINO) 2011, realizado en España, donde se tuvo un colectivo de 7.659 niños (3.841 niños y 3.818 niñas) de 6 a 9 años en 144 centros escolares, se obtuvo como resultado que el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) oscila entre 30,8% y 44,5% del total de la muestra, lo que en comparación con el estudio realizado presenta resultados aproximados a los obtenidos.

A partir de un estudio sistemático realizado en 2014, la prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad en niños de América Latina, en escolares (5 a 11 años) es del 18,9% al 36,9% y del 20% al 25% del total de la población de niños y adolescentes de América Latina tiene sobrepeso y obesidad, se puede observar que lo resultados logrados por la Organización Mundial de la Salud, presentan una estrecha relación a los obtenidos durante la realización de este estudio.

Además, los resultados de este estudio están respaldados por los resultados que se consiguieron en el estudio en escolares realizado en el 2001, en donde la muestra representativa nacional estuvo conformada por 1866 escolares, y se nos demuestra que existe una prevalencia de exceso de peso del 14%, el 8% con sobrepeso y 6% con obesidad y

además incide especialmente en los niños de las escuelas privadas (20.6%), pero está presente también en las escuelas públicas (10.4%).

Además, un estudio realizado en 2008 por el observatorio del régimen alimentario y la actividad física de la niñez y adolescencia en los escolares de la ciudad de Loja, demostró que el sobre peso y la obesidad está presente en el 26% del total de escolares de 5 – 9 años de edad.

En Ecuador y según la Encuesta Nacional de Salud ENSANUT 2011 – 2013, indica que la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado de un 4.2 en 1986 a un 8.6 en el 2012 lo que demuestra que en el periodo de tiempo transcurrido se ha duplicado la cantidad de niños con sobrepeso.

Según los datos obtenidos por el departamento de estadística de la Dirección de Salud de Loja, nos indica que en el periodo Enero a Diciembre del año 2010 hubo un número de 698 casos de obesidad de los cuales 30 correspondían a obesidad infantil ubicada en el rango de edad de 5 – 12 años, de la misma manera para el año 2011 se determinó un aumento de los caso de obesidad infantil (30 casos en 2010 a 41 casos en 2011). Para el año 2013 se determinó un gran aumento de casos de obesidad infantil en el rango de 5 a 9 años de edad que corresponde a 81 casos nuevos en el periodo Enero – Diciembre 2013.

En lo que se refiere al consumo de comida rápida el estudio realizado en la ciudad de Junin denominado “Consumo de comida rápida y obesidad”, cuyo objetivo fue determinar si había relación entre consumo excesivo de comida rápida y la obesidad, en niños de 8 a 11 años de una escuela a nivel primario, se determinó que la frecuencia de consumo de comida rápida en un 5,88% lo hacen una vez al mes, el 11,76% lo hace diariamente, en comparación al presente estudio en donde el consumo de comida rápida representa el 96.4% del total de encuestados.

h. CONCLUSIONES

De la realización del presente trabajo investigativo se pudieron obtener las siguientes conclusiones:

1. El presente estudio ayudo a determinar que el sobrepeso y la obesidad infantil se encuentran íntimamente relacionados con el consumo de comida rápida.
2. Se identificó que, de los 133 niños encuestados, 62 presentaron sobrepeso y obesidad.
3. En cuanto al grupo etario de niños que padecen sobrepeso y obesidad se concluye que el grupo más afectado por esta patología es el comprendido entre los 10 a 12 años de edad.
4. Se estableció que el tipo de comida rápida que se consume con más frecuencia por los niños en estudio, son los alimentos procesados altos en grasa y sal.

i. RECOMENDACIONES

1. Promover campañas de concientización sobre el gran problema que representa el sobrepeso y la obesidad en los niños, para de esta manera poder educar a la ciudadanía sobre el manejo y prevención de las mismas.
2. Establecer un buen diagnóstico de esta patología y reconocer la sintomatología, y complicaciones que a futuro va a producir en cuanto al crecimiento y desarrollo posterior del niño.
3. Determinar las principales complicaciones, y realizar un tratamiento oportuno de las mismas, con el fin de evitar problemas de salud posteriores a los que los niños que padecen de esta patología están predispuestos a presentar.
4. Instruir a los padres y a los directivos del Centro Educativo “Punto De Partida”, sobre la importancia de practicar hábitos de alimentación saludables para los niños, a su vez incentivar y robustecer la misma y explicar los beneficios a favor del niño sobre todo durante esta etapa de su vida, para evitar problemas posteriores que puedan afectar su crecimiento y desarrollo, así como también proveer mediante charlas sobre el etiquetado nutricional en vigencia propuesto por el Ministerio de Salud para determinar el tipo de alimento es el que consumen los niños..
5. Realizar un seguimiento a todos los pacientes que padezcan de esta patología, para de esta manera poder determinar que la alimentación y su manejo integral por parte del personal de salud, así como los padres, es adecuada para la edad y su desarrollo posterior.

j. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. (2012). SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL, [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
2. OMS. (2012). SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>
3. Ehul, M. (2013). Argentina: Mayor porcentaje de Obesidad en Latinoamérica. [en línea]. Disponible en: <http://pharmarepublic.net/argentina-mayor-porcentaje-de-obesidad-infantil-en-menores-de-5-anos-en-america-latina/>
4. Freire W. B., Ramírez MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. 2013. RESUMEN EJECUTIVO. TOMO 1. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011 – 2013* Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador
5. Aracenta, J. (s. f.). Obesidad infantil y factores determinantes. (Estudio Enkid). (En Línea) (s. e.). Unidad de Nutrición Comunitaria. Subárea Municipal de Salud Pública. Bilbao: Dietética y Nutrición Humana. Universidad de Navarra Disponible:www.avpap.org/documentos/donostia2004/aranceta.pdf
6. Consenso SEEDO (2007) para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Jordi Salas-Salvadó, Miguel A. Rubio, Monserrat Barbany, Basilio Moreno y Grupo Colaborativo de la SEEDO. *Med Clin (Barc)* 2007; 128 (5): 184-196
7. Gargallo Fernandez, M. y Basulto, J. Breton, I. Quiles, J. (2011). Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del

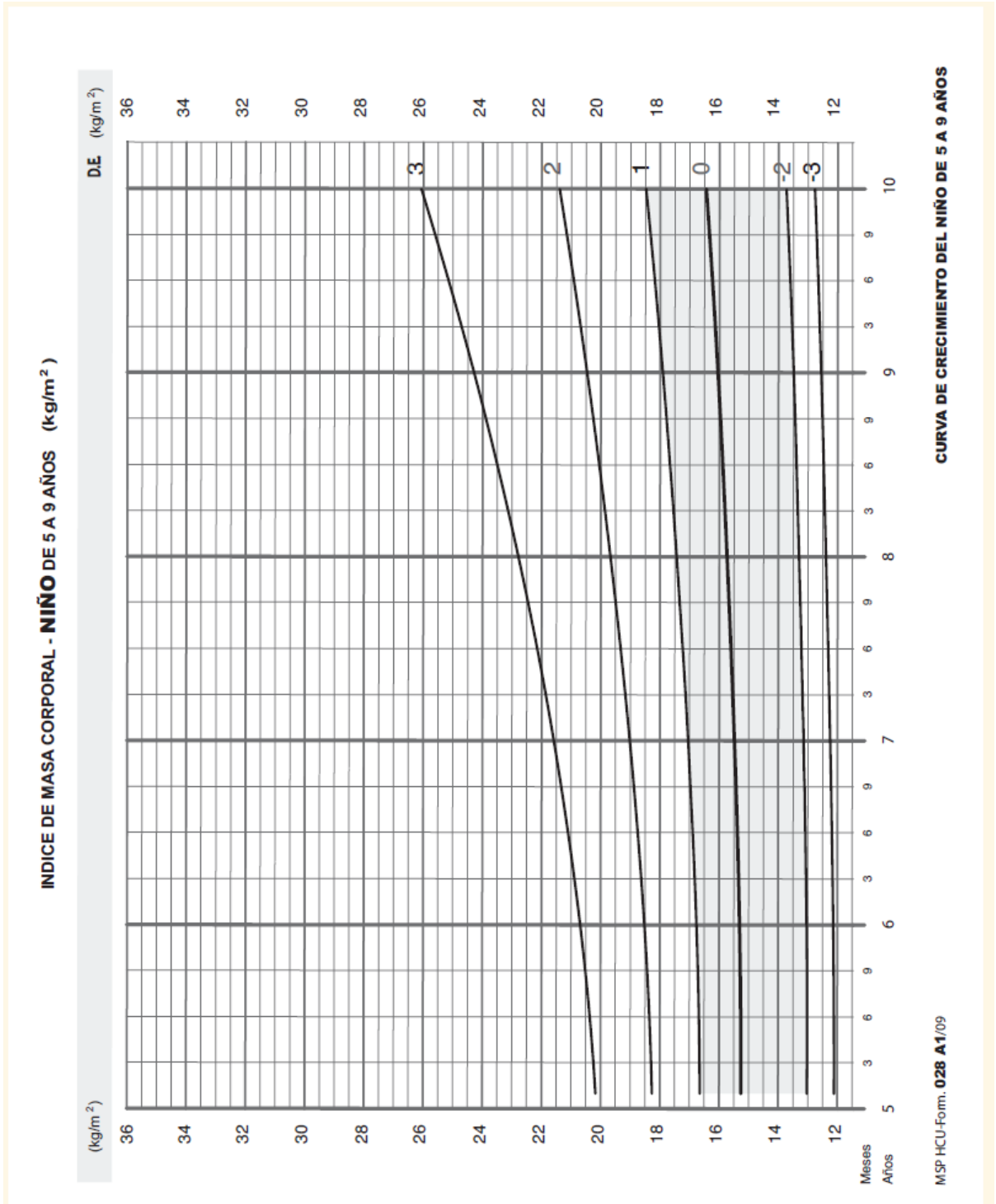
- sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO). *Revista Española De Obesidad*, 10(1), 15-54.
8. Saavedra JM, Dattilo AM. (2012). Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 29(3), 379-85.
 9. Duelo Marcos M, Escribano Ceruelo E, Muñoz Velasco F. (2009). Obesidad. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 11(16), 243-254.
 10. MSP. Departamento de Estadística de la Dirección de Salud De Loja. (2010 – 2014) Notificación de Enfermedades de Vigilancia Epidemiológica. (EPI 2).
 11. Flier J. y Moratos - Flier E. *Biología de la obesidad*. En: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, editores. Harrison: Principios de Medicina Interna. 18 ed. Mexico: Interamericana; 2012. p.462-468.
 12. Kushner R. *Evaluación y tratamiento de la obesidad*. En: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, editores. Harrison: Principios de Medicina Interna. 18 ed. Mexico: Interamericana; 2012. p.468-473.
 13. Rodríguez Martín, A. y Novalbos, J. Villagran, S. Marinez, J. Lechuga, J. (2012). La percepción del sobrepeso y la obesidad infantil por parte de los progenitores *Revista Española De Salud Pública*, 86(5), 483-494.
 14. Licata, M. Comida rápida o chatarra, fast-food, junk-food y sus riesgos para la salud. Recuperado el 22 de mayo del 2014. [en línea]. <http://www.zonadiet.com/alimentacion/fast-food-riesgos.htm>
 15. Comida Basura. Recuperado el 18 de mayo del 2014. [en línea]. http://es.wikipedia.org/wiki/Comida_basura.
 16. Molina, M. (2007). Repercusiones de la comida rápida en la sociedad. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 6, 635-659.

17. United States Department of Agriculture. Weight management & Calories. Recuperado el 09 de Junio de 2014 [en línea]. <http://www.choosemyplate.gov/weight-management-calories/calories/empty-calories-amount.html>
18. Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Coordinación Nacional de Nutrición. (2011). Normas de Nutrición para la prevención secundaria del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes. Recuperado el 09 de Junio de 2014. [en línea]. <http://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion-guias-y-manuales/>
19. Ministerio De Salud Pública Del Ecuador y Coordinación Nacional De Nutrición. (2012). Manual De Procedimientos De Antropometría Y Determinación De La Presión Arterial. Recuperado el 08 de Junio de 2014. [en línea]. <http://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion-guias-y-manuales/>
20. Research Center de EAE Business School. (2011). EAE Strategic Research Center. El consumo de comida de rápida. Situación en el Mundo y un acercamiento Autonomico. p. 1 -30
21. Revista Médica Electronica. Portales Medicos.[en línea]. <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/complicaciones-ostearticulares-adolescentes-sobrepeso-obesidad/>
22. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (2008). *Modulo de Obesidad Infantil* [Folleto] Autor.
23. Bueno Lozano, G. (2007). *Obesidad. Sociedad española de Endocrinología*, Cap. 7 p. 1 - 19.
24. *Fast food o comida rápida no debe formar parte de la dieta habitual*. Revista Consumers Recuperado el 24 de junio 2014 [en línea]. <http://revista.consumer.es/web/es/20040201/pdf/alimentacion.pdf>

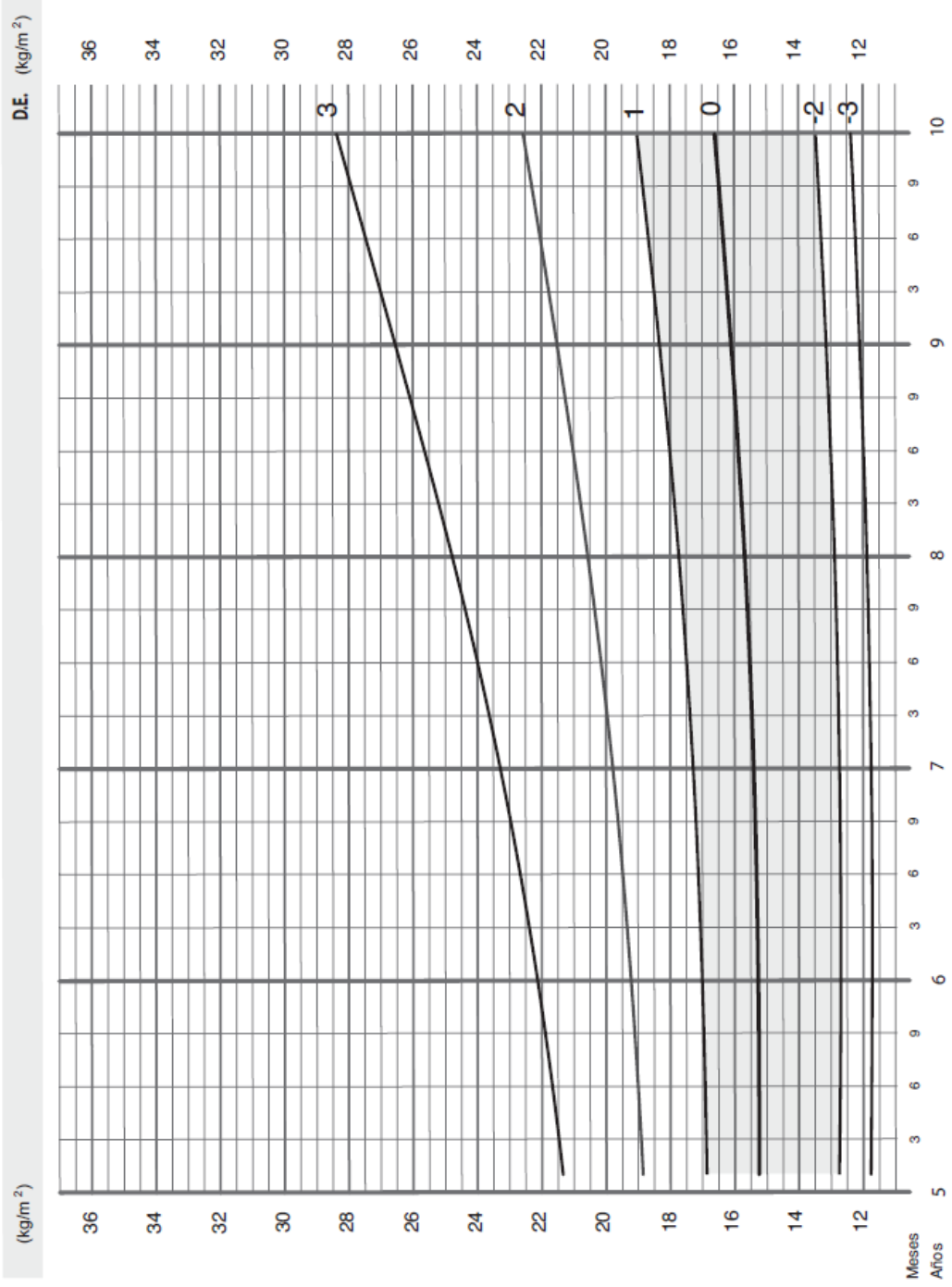
25. González Jiménez. E. 2011. *Genes y obesidad: una relación de causa-consecuencia*.
Revista de Endocrinología y Nutrición, 58(9):p. 492 – 496
26. Rudolph, Joseph A. Skelton y Colin D. 2013. *Sobrepeso y obesidad Nelson - Tratado de Pediatría* 18 ed. Elsevier; p. 232 – 231
27. Lujan Sanchez A. Lillyan Piat G. Ronald Ariel O. (2010). *OBESIDAD INFANTIL, LA LUCHA CONTRA UN AMBIENTE OBESOGENICO*. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 197 p. 19 – 20
28. Lopez Jimenez. F. Cortez Bergoderi. M. (2011 Febrero). Obesidad y corazón. Revista Española de Cardiología. Vol 64. Núm 02. Recuperado el 3 de junio 2015. [En línea].
<http://www.revespcardiol.org/es/obesidad-corazon/articulo/13191034/>
29. Guzmán Saldaña E. García Meraz. M. (2011) *Factores psicosociales asociados*.
Obesidad Un enfoque multidisciplinario. P. 205 -213
30. García García E. (2011). *Obesidad y síndrome metabólico*. Asociación Española de Pediatría. ed. Curso de Actualización Protoc diagn ter pediatr. N° 1 p. 228-35
31. Ministerio de Salud de la Nación. (2013). *Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento*. ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.
32. Larrañaga. A. García-Mayor. R. (2007). *Tratamiento psicológico de la obesidad*.
Revista de Medicina Clínica. ELSEVIER.

k. ANEXOS

ANEXO N° 1



INDICE DE MASA CORPORAL - NIÑA DE 5 A 9 AÑOS (kg/m²)



MSP HCU-Form. 028 A3/09

CURVA DE CRECIMIENTO DE LA NIÑA DE 5 A 9 AÑOS

ANEXO N°2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Solicitud de consentimiento a los padres de familia de los estudiantes de la Institución Educativa “Punto de Partida” de la ciudad de Loja.

Mediante la presente solicitud y como estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, es mi deber y obligación darle a conocer que, como requisito fundamental previo a la finalización de mi carrera y la obtención del título como Médico General es necesario elaborar una investigación científica relacionada con la profesión que deseo obtener, motivo por el cual es mi aspiración realizar la misma con su aprobación y participación de su representado, esta evaluación se realizará mediante la aplicación de una encuesta y examen físico. Es necesario aclarar que el examen físico a realizarse constará de medidas antropométricas, es decir, incluirá el registro del peso, talla, e índice de masa corporal.

Por la atención que se digna dar a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

ANDRÉS ISRAEL PAREDES SOLÓRZANO

Estudiante de Medicina.

Firma de la estudiante

ANEXO N°3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

ENCUESTA:

TEMA: Consumo de comida chatarra y su relación con la obesidad infantil en la unidad educativa “Punto de Partida” de la ciudad de Loja Periodo Enero– Junio 2014”

No es necesario indicar su nombre, únicamente responda o indique con una (x) la respuesta a cada pregunta.

DATOS INFORMATIVOS:

Fecha de Nacimiento:

Sexo: Varón () Mujer ()

HÁBITOS ALIMENTICIOS:

Marque con una X la opción elegida

1. a. ¿Consume golosinas? (caramelos, colombinas, etc.)

Si ()

No ()

1. b. ¿Cada cuánto tiempo las consume?

1 vez a la semana ()

Más de 2 veces por semana ()

Todos los días ()

1. c. En caso de que haya elegido todos los días, ¿Cuántas veces al día las consume?

1 vez al día ()

2 veces al día ()

Más de 2 veces al día ()

2. a. ¿Consume snack? (papitas fritas, chitos, doritos, conitos, etc.)

Si ()

No ()

2. b. ¿Cada cuánto tiempo los consume?

1 vez a la semana ()

Más de 2 veces a la semana ()

Todos los días. ()

2. c. En caso de que haya elegido todos los días, ¿Cuántas veces al día las consume?

1 vez al día ()

2 veces al día ()

Más de 2 veces al día ()

2. d. De la siguiente lista de Snack marque con una x cual es el consume con más frecuencia.

NOMBRE	
Doritos	
Ruffles	
Platanitos	
k- chitos	
El golpe	
Tortolines	
Tostachos	
Tostitos	
Flamingos	
Nachos	
Cheetos	
Frutitas	
Palomitas	
Inakey	
Galletas	

3. a. ¿Consume gaseosa (Cola)?

Si ()

No ()

3. b. ¿Qué tipo de gaseosa consume?

Cola ()

Agua con gas ()

Bebidas energéticas con gas ()

3. c. ¿Cada cuánto tiempo las consume?

1 vez a la semana ()

Más de 2 veces por semana ()

Todos los días ()

3. d. En caso de que haya elegido todos los días, ¿Cuántas veces al día las consume?

1 vez al día ()

2 veces al día ()

Más de 2 veces al día ()

4. a. Consume comida rápida (papas fritas, hamburguesas, etc)

Si ()

No ()

4. b. ¿Cada cuánto tiempo las consume?

1 vez a la semana ()

Más de 2 veces a la semana ()

Todos los días. ()

4. c. En caso de que haya elegido todos los días, ¿Cuántas veces al día las consume?

1 vez al día ()

2 veces al día ()

Más de 2 veces al día ()

4. d. De la siguiente lista de comida rápida marque con una x cual es el consume con más frecuencia.

NOMBRE	
Hamburguesa	
Pollo Frito	
Papas fritas	
Pizza	
Hot dog	
Sanduches	
Donas	
Chocolates	
Tacos	
Helados	
Pastel	

ANEXO N° 4

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Datos de la estudiante:

Edad:.....

Peso:	
Talla:	
IMC:	
Resultado :	

IMC	Interpretación
<p3	Bajo peso
>p3 - <p85	Normal
>p85 - <p97	Riesgo de sobrepeso
>p97	Sobrepeso

ANEXO N°5

AUTORIZACIÓN

Solicitud de autorización a la Directora del Centro Educativo “PUNTO DE PARTIDA” de la ciudad de Loja.

Loja, 27 de Febrero de 2014

Lic.ANA GABRIELA CASTILLO AGUIRRE

Directora del Centro Educativo “PUNTO DE PARTIDA” de la ciudad de Loja.

Ciudad.-

De mi especial consideración:

Mediante la presente solicitud y como estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, es mi deber y obligación darle a conocer que, como requisito fundamental previo a la finalización de mi carrera y la obtención del título como Medico General es necesario elaborar una investigación científica relacionada con la profesión que deseo obtener, motivo por el cual es mi deseo realizar la misma en la institución educativa que usted dirige.

El tema de tesis en el que he decidido trabajar es “CONSUMO DE COMIDA RAPIDA Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD INFANTIL EN EL CENTRO EDUCATIVO “PUNTO DE PARTIDA” DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ENERO– JUNIO 2014”, motivo por el cual pido su autorización para que se me permita realizar el estudio ya mencionado, de tal manera, solicito de su colaboración para obtener la información que necesito, aprovechando el talento humano que dispone la institución.

Para el éxito de este proyecto investigativo, le pido de la forma más comedida que autorice la participación de los estudiantes, los cuales serán valorados a través de la aplicación de una encuesta y examen físico, dentro de la institución en el horario regular. Es preciso informarle que el examen físico que se realizara a los alumnos comprenderá en la toma y valoración de medidas antropométricas, las mismas que incluyen la evaluación del peso, talla, índice de masa corporal.

Por la atención que se digne dar a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

.....
ANDRÉS ISRAEL PAREDES SOLÓRZANO

Estudiante de Medicina

AUTORIZACIÓN

Solicitud de autorización a la Directora del Instituto Educativo "PUNTO DE PARTIDA" de la ciudad de Loja.

Loja, 27 de Febrero de 2014

Lic.

ANA GABRIELA CASTILLO AGUIRRE

Directora del Instituto Educativo "PUNTO DE PARTIDA" de la ciudad de Loja,

Ciudad.-

De mi especial consideración:

Mediante la presente y como estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, me permito con el mayor de los respetos hacerle conocer que previo a la obtención de mi título de Médico General es imprescindible presentar al alma mater lojano una investigación científica relacionada con la carrera que ostento obtener, motivo por el cual es mi deseo realizar la misma en la institución educativa que usted dirige.

He escogido como tema de tesis, "Consumo de comida chatarra y su relación con la obesidad infantil en el Instituto Educativo "Punto de Partida" de la ciudad de Loja Periodo Enero- Junio 2014" de la entidad educativa que usted regenta, motivo por el cual ruego encarecidamente me permita realizar el estudio en mención, a tal efecto, encarezco de su ayuda en lo que a información requiero, aprovechando el talento humano que dispone la institución

Para el desarrollo del mismo le solicito muy comedidamente autorice la participación de los estudiantes, que serán evaluados mediante una encuesta y examen físico, en su propia institución en el horario regular, el día y la hora que usted me asigne. Es necesario informarle que el examen físico a realizarse en los alumnos constará de medidas antropométricas, es decir, incluirá evaluación del peso, talla, índice de masa corporal.

Por la atención que se digne dar a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,



ANDRÉS ISRAEL PAREDES SOLÓRZANO

Estudiante de Medicina



ÍNDICE

TITULO-----	i
CERTIFICACION -----	ii
AUTORÍA-----	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO. -----	iv
DEDICATORIA-----	v
AGRADECIMIENTO -----	vi
a. TÍTULO-----	1
b. RESUMEN-----	2
SUMMARY -----	3
c. INTRODUCCIÓN -----	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA-----	7
1. DEFINICIÓN DE OBESIDAD Y COMIDA RÁPIDA -----	7
1.1. DEFINICION DE OBESIDAD -----	7
1.2. DEFINICIÓN DE COMIDA RÁPIDA -----	8
2. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD Y COMIDA RÁPIDA -----	9
2.1. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD-----	9
2.2. CLASIFICACIÓN DE COMIDA RÁPIDA-----	10
3. ETIOLOGÍA DE LA OBESIDAD.-----	13
3.1. FUNCIÓN DE LOS GENES Y DEL AMBIENTE -----	14
3.2. SÍNDROMES GENÉTICOS ESPECÍFICOS. -----	17
3.3. OTROS SÍNDROMES ESPECÍFICOS VINCULADOS A OBESIDAD.-----	18
3.4. LA LEPTINA EN LA OBESIDAD TÍPICA. -----	20
4. FISIOLOGÍA DE LA OBESIDAD. -----	21
4.1. REGULACIÓN FISIOLÓGICA DEL BALANCE ENERGÉTICO.-----	21
4.2. LOS ADIPOCITOS Y EL TEJIDO ADIPOSO. -----	24
5. FACTORES DE RIESGO -----	25
5.1. FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR OBESIDAD. -----	25
6. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD -----	27
6.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LOS SÍNDROMES O ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDÓCRINO QUE SE PRESENTAN CON OBESIDAD.-----	27
6.1.1. RESISTENCIA A LA INSULINA Y DIABETES MELLITUS DE TIPO 2. -----	28
6.1.2. TRASTORNOS DE LA REPRODUCCIÓN -----	29

6.1.3. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR-----	30
6.1.4. NEUMOPATÍA Y CÁLCULOS BILIARES -----	30
6.1.5. ENFERMEDADES OSEAS ARTICULARES Y CUTÁNEAS -----	31
7. DIAGNOSTICO DE OBESIDAD EN EL NIÑO -----	32
7.1. DATOS ANTROPOMÉTRICOS USUALES COMO ÍNDICES DE OBESIDAD ---	32
8. ÍNDICE DE MASA CORPORAL-----	33
8.1. DEFINICIÓN DE IMC. -----	33
8.2. CLASIFICACIÓN DEL IMC -----	34
8.3. VENTAJAS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y PERCENTILES COMO TAMIZAJE PARA SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA INFANCIA.-----	36
9. ASPECTOS CLÍNICOS RELEVANTES EN EL TRATAMIENTO DEL NIÑO OBESO -----	37
9.1. ALTERACIONES ORTOPÉDICAS -----	37
9.2. ALTERACIONES CARDIACAS -----	39
9.3. ALTERACIONES PSICOSOCIALES-----	41
9.4. ALTERACIONES METABÓLICAS -----	43
10. MANEJO, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD INFANTIL	46
10.1. HÁBITOS ALIMENTICIOS.-----	47
10.2. ACTIVIDAD FÍSICA ADECUADA. -----	49
10.3. TERAPIA PSICOLÓGICA.-----	51
10.4. USO DE MEDICAMENTOS-----	52
10.5. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.-----	54
e. MATERIALES Y MÉTODOS -----	56
f. RESULTADOS -----	59
g. DISCUSIÓN -----	72
h. CONCLUSIONES -----	74
i. RECOMENDACIONES -----	75
j. BIBLIOGRAFÍA -----	76
k. ANEXOS -----	80
ÍNDICE-----	90