

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



“EVOLUCIÓN A 3 AÑOS DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD TRATADOS EN EL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL PARA EL NIÑO DEL INSTITUTO MATERNO INFANTIL DEL ESTADO DE MÉXICO, QUIENES FUERON DIAGNOSTICADOS EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO DE 2008 A MARZO DE 2009.”

**INSTITUTO MATERNO INFANTIL DEL ESTADO DE MÉXICO
HOSPITAL PARA EL NIÑO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

M. C. ERIKA MIRAFLORES VIDAURRI

DIRECTOR DE TESIS

E. EN PED. JORGE ARTURO NÚÑEZ HERNÁNDEZ

ASESOR METODOLÓGICO

E. EN PED. BEATRIZ XIOMARA PASCO VELÁZQUEZ

REVISORES DE TESIS

M. EN C.S. LUIS GUILLERMO DE HOYOS MARTÍNEZ

M. EN C.S. MARIA DEL CARMEN FUENTES CUEVAS

E. EN PED. MARIA ENRIQUETA REYES BRAVO

E. EN PED. RIGOBERTO GARCÍA RIVERA

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO, 2013

TÍTULO

Evolución a 3 años de los pacientes con diagnóstico de obesidad tratados en el servicio de Endocrinología del Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México, quienes fueron diagnosticados en el período comprendido entre marzo de 2008 a marzo de 2009.

A mis papis, hermano e hijo por creer en mí en algunas ocasiones incluso más de lo que yo creí en mi misma...

ÍNDICE

	Pag.
Resumen	1
Abstract	3
Marco teórico	5
Planteamiento del problema	28
Justificación	30
Hipótesis	31
Objetivos	32
Material y método	33
Implicaciones éticas	35
Organización	36
Resultados	37
Análisis de resultados	56
Conclusiones	58
Sugerencias	59
Bibliografía	60
Anexo 1	62
Anexo 2	64

RESUMEN

La obesidad es el principal problema nutricional en niños y su tratamiento es poco efectivo, la obesidad infantil no sólo constituye un problema de salud para los niños que la padecen, sino que favorece la evolución a sobrepeso y obesidad en la vida adulta, lo que a su vez favorece el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas, no sólo tiene implicación en el área de la salud, sino que tiene en los ámbitos psicológico y social un alto impacto de los niños y adolescentes que la padecen, con implicaciones negativas para la construcción de la autoestima.

El objetivo de la investigación es conocer la prevalencia de esta enfermedad dentro de nuestro hospital así como el curso clínico y paraclínico de los pacientes diagnosticados con obesidad y su evolución a lo largo de tres años de tratamiento con medidas farmacológicas (metformina) y cambios de estilo de vida.

El presente estudio es una serie de casos, es un estudio observacional y retrospectivo, en el que se analizaron los expedientes de pacientes de la consulta de Endocrinología quienes tuvieron diagnóstico de obesidad en el período comprendido entre Marzo de 2008 a Marzo de 2009 y con esto determinar el curso clínico durante 3 años, apoyándonos de valores somatométricos y paraclínicos.

Se otorgó atención médica en el servicio de Endocrinología a 379 pacientes, correspondiendo un 19.7% al diagnóstico principal de obesidad; contando con los criterios de inclusión a 75 pacientes de los cuales 15 se eliminaron por contar con expedientes incompletos. Se analizaron un total de 59 expedientes.

De los 59 pacientes el 69.3% correspondió al género masculino y 30.6% al femenino, con una edad de 11.2 años \pm 2.9 con un mínimo de 5 y un máximo de 15 años, de las variables tanto somatométricas como paraclínicas que se analizaron observamos mejoría aunque esta no fue estadísticamente significativa.

Con esto se puede concluir que a pesar de que el diagnóstico oportuno de la obesidad y la instauración pronta de un tratamiento médico tanto farmacológico como con cambios en el estilo de vida es de vital importancia para poder tener disminución en la incidencia de esta enfermedad, impactando en la salud de estos

niños en su vida adulta, aún es necesaria continuar educando a los médicos en todos los niveles de atención, pues los diferentes estudios muestran que ningún tratamiento es 100% efectivo y los niños y adolescentes quienes presentan mejoría, en la vida adulta tienen el riesgo aún de ser obesos.

PALABRAS CLAVE: Obesidad infantil, obesidad en adultos, estilo de vida, tratamiento farmacológico.

ABSTRACT

Obesity is the major nutritional problem in children and the treatment has a poor outcome, the child obesity is not only a health problem for children who suffer it, but favors the evolution to obesity in adult life, this contributes to the development to chronic diseases, and not only has an implication in health, but in psychology and social children and adolescents lives, who suffer low self-esteem.

The objective was to determinate incidence of this disease in our Hospital and determinate the clinic course in patients who has obesity as a diagnostic and their evolution during 3 years after the treatment.

This study is a series of cases is a retrospective observational study, which analyzed patient records of endocrinology who had a diagnosis of obesity in the period from March 2008 to March 2009 and with this determine the clinical course for 3 years, supporting somatometric and laboratory values.

Was given medical attention in the service of Endocrinology 379 patients, corresponding to 19.7% primary diagnosis of obesity; counting inclusion criteria 75 patients of which 15 were eliminated for having incomplete files. We analyzed a total of 59 records.

Of the 59 patients, 69.3% were male and 30.6% female, with an age of 11.2 ± 2.9 years with a minimum of 5 and a maximum of 15 years, of both somatometric as paraclinical variables were analyzed to see improvement but this was not statistically significant.

We Can Conclude That thus although early diagnosis of obesity and the early onset of a medical treatment with pharmacological and changes in lifestyle is vital To Have Decreased the Incidence of this disease, impacting on the health of These children as adults, it is still Necessary to continue educating physicians at all Levels of care, as different studies show That treatment is not 100% Effective and Children and Adolescents Who Have Still Have adulthood improvement in the risk of being obese.

KEY WORDS: childhood obesity, adult obesity, lifestyle, drug therapy.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

La obesidad es trastorno nutricional que puede coexistir con deficiencias de micronutrientes y otras enfermedades carenciales, particularmente en los grupos socioeconómicos más vulnerables.¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como “una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.”²

La obesidad infantil aumenta en prevalencia, tanto con el correr de los años de vida de los niños (a más edad, más casos de obesidad), como con el transcurso de los años a nivel poblacional (es mayor en nuestros días, que hace 25 años atrás).²

En el caso de México, los datos más recientes son alarmantes puesto que en escolares ha aumentado de 18.6% en 1999 a 26% en 2006.³ De acuerdo a los datos de la *International Task Force*, México se encuentra entre los países con mayor índice de obesidad en niños.⁴

La prevención como estrategia debe ser prioritaria dentro del tema de la salud pública y debe comenzar desde la infancia y requiere la participación activa y comprometida de los pediatras de atención primaria, cuanto más temprano sea su inicio, los beneficios a corto, mediano y a largo plazo serán más importantes, manifiestos y duraderos. Es una entidad de complejo tratamiento de forma multidisciplinaria.

El estado nutricional se define como la disponibilidad y utilización de nutrientes y energía a nivel celular, por tanto la situación nutricional es normal cuando la oferta de nutrientes corresponde con las necesidades metabólicas normales y sus variaciones (anabolismo/catabolismo) inducidas por sobrecargas fisiológicas, ocupacionales y patológicas.

La obesidad no debe ser considerada únicamente como una alteración producida por el desequilibrio entre las necesidades energéticas y la alimentación, si no como un trastorno nutricional que puede coexistir con deficiencias de micronutrientes y otras enfermedades carenciales, particularmente en los grupos socioeconómicos más vulnerables.¹

La obesidad infantil no sólo constituye un problema de salud para los niños que la padecen, sino que favorece la evolución a sobrepeso y obesidad en la adultez, aumenta la propensión para desarrollar diabetes, niveles no saludables de lípidos en sangre, y otros factores de riesgo cardiovascular, así como asma, complicaciones ortopédicas, hígado graso y litiasis vesiculares, entre otros desórdenes, con sus consecuentes costos para el sistema de salud. Implica un problema de salud pública que afecta negativamente en la formación de los niños que la padecen, repercute en su calidad de vida, y en el desarrollo de la comunidad en su conjunto, por lo cual se estima conveniente invertir en políticas públicas dirigidas a ésta y a otras problemáticas presentes en la población infantil. La obesidad infantil no da cuenta sólo de un problema presente, sino, en muchos casos involucra a una o más generaciones, en las que los hábitos nutricionales poco saludables han sido naturalizados y transmitidos como válidos de generación en generación.

Desde lo psicológico y social, tiene claras implicaciones negativas para la construcción del autoconcepto y el autoestima de los niños que la presentan, y

bloquea en muchos casos interacciones saludables con sus pares y con los adultos de forma significativa.

Generalmente la obesidad infantil no es considerada un problema de salud, que como tal, requiera de intervenciones concretas para su abordaje; sino que suele ser minimizada como una característica pasajera del niño (negativa, de acuerdo al canon de belleza posmoderno) que no tiene aún consecuencias importantes y que se resolverá espontáneamente con el tiempo.²

La importancia de abordar el sobrepeso y la obesidad en adultos y niños se ha transformado en un problema mundial de carácter epidemiológico que conlleva graves repercusiones en la salud y en la calidad de vida de las personas y en los costos de la atención a la salud de las mismas.³

***Definición**

Se puede definir la obesidad como un exceso de grasa corporal (tejido adiposo), acompañado de un incremento en la relación entre el peso y la estatura, en la frecuencia de algunas enfermedades y mortalidad de las personas que la padecen. La obesidad es el resultado de la conjunción de factores biológicos, genéticos y ambientales, así como de los estilos de vida, sobre todo la inactividad física, el sedentarismo creciente y el desequilibrio entre las necesidades energéticas y la dieta.¹

Enfermedad de carácter crónica referida como el incremento en el porcentaje del tejido adiposo corporal, acompañado de aumento de peso corporal a expensas de la masa grasa, asociado a un incremento en los factores de morbimortalidad.²

La obesidad se define como un incremento de la grasa corporal y no solamente hace referencia a un exceso de peso, en la cual a largo plazo el gasto energético que presenta el individuo es inferior que la energía que ingiere, es decir existe un balance energético positivo.⁴

De acuerdo al Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC) se define al niño sano con un índice de masa corporal (IMC) entre las percentilas 5 a 85, sobrepeso entre las percentilas 85 a 95, obesidad por arriba de la percentil 95 y obesidad mórbida arriba de la percentila 99.⁵

* **Epidemiología**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como “una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.

La obesidad infantil aumenta en prevalencia, tanto con el correr de los años de vida de los niños (a más edad, más casos de obesidad), como con el transcurso de los años a nivel poblacional (es mayor en nuestros días, que hace 25 años atrás).²

En el caso de México, los datos más recientes son alarmantes puesto que en escolares ha aumentado de 18.6% en 1999 a 26% en 2006. De acuerdo a los datos de la *International Task Force*, México se encuentra entre los países con mayor índice de obesidad en niños.⁴

Las causas del incremento en la frecuencia y severidad de la obesidad son múltiples y se asocian en gran medida a los cambios en la disponibilidad y composición de los alimentos, y a la disminución de la actividad física.⁵

De acuerdo al National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2003-2004 la prevalencia de individuos con sobrepeso entre los 2-5 años es de 13.9%, 6-11 años de 18.8%, y de 12 a 19 años de 17.4%. La prevalencia en los últimos 30 años se ha triplicado, de forma paralela en los pacientes adultos.

La más alta prevalencia se ha reportado en México-americanos (31%) seguida de pacientes de raza negra no hispana (20%). Asimismo se reporta una más alta prevalencia en el sureste de Europa.⁶

La obesidad ha ido en aumento desde hace varios años, pero en los últimos 20 se ha visto un incremento serio de la cantidad de personas que la padecen. Actualmente alcanza 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos. En los niños el cambio en la última década ha sido alarmante, principalmente en los varones, con una prevalencia de la obesidad importante con un incremento de un 77% mientras que en las niñas el aumento de 47%.⁷

Según el estudio *enKid 2012 de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad*, la prevalencia de obesidad en España en la población de 2 a 24 años es del 13,9%, y la de sobrepeso y obesidad del 26,3% (sólo sobrepeso, 12,4%).⁸

En el caso de la obesidad infantil, se requiere considerar no sólo cuáles son los alimentos saludables desde lo biológico, sino si éstos son *posibles* de adquirir y preparar (dado su costo económico, su disponibilidad en el contexto, y el conocimiento sobre los modos de preparación que tienen los adultos responsables del niño); y si resultan *deseables* de adquirir (tanto por la valoración que hacen los adultos de los mismos, como por la preferencia que manifiestan o no los niños hacia ellos, de acuerdo a las pautas culturales vigentes, que impactan en el ámbito nutricional, como en los demás ámbitos de la cotidianidad).²

Las tendencias de aumento y de las diferencias sociales en la obesidad, hacen que las minorías y aquellos estratos de la población con menor nivel educativo y socioeconómico puedan ser los más afectados.¹

La relación entre la obesidad y la condición socioeconómica es muy variable y compleja, tanto el nivel socioeconómico podría condicionar la presencia de obesidad, como la obesidad podría tener consecuencias sociales en el individuo.¹ Los problemas médicos comunes en niños y adolescentes obesos pueden afectar la salud cardiovascular (hipercolesterolemia, dislipidemia e hipertensión), el sistema endocrino (hiperinsulinismo, resistencia insulínica, alteración en la

tolerancia a la glucosa, diabetes mellitus tipo 2. Irregularidad menstrual), y la salud mental (depresión y baja autoestima). Los niños y adolescentes obesos también pueden sufrir otras complicaciones y asociaciones como las pulmonares (asma, síndrome de la apnea obstructiva del sueño), ortopédicas (genu varum, deslizamiento de epífisis femoral) y complicaciones gastrointestinales/hepáticas (esteatohepatitis no alcohólica).³

Se estima que globalmente 22 millones de niños menores de 5 años presentan sobrepeso y de acuerdo al *Surgeon General* de Estados Unidos, en ese país la cantidad de niños con sobrepeso se ha duplicado y la cantidad de adolescentes con sobrepeso se ha triplicado desde 1980.³

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 dos es obeso el riesgo para la descendencia será solo del 9 %.⁴

El aumento progresivo y acelerado en las prevalencias de obesidad y sobrepeso se ha observado tanto en países o regiones desarrollados como en vías de desarrollo, en ambos sexos y en todos los grupos de edad.

La obesidad ha alcanzado proporciones de una epidemia global. Las tasas de obesidad, como mínimo, se han triplicado desde 1980 en algunas partes de América del Norte, Europa del Este, Oriente Medio, las Islas del Pacífico, Australia y China. La región latinoamericana no está ajena a esta tendencia y el aumento en las cifras de obesidad se ha hecho más evidente a medida que los países mejoran su ingreso económico.

Estudios nacionales realizados en los años 1988 y 1999 en México demostraron que la prevalencia de obesidad en su población adulta femenina aumentó de 9,4% a 24,4%.

Una característica común encontrada son las altas tasas de obesidad en mujeres de bajos ingresos y el aumento de la obesidad en niños menores de cinco años de las ciudades más pobres.

La ganancia de peso corporal se asocia a un aumento de la morbilidad y mortalidad, siendo esta un factor de riesgo importante para la presentación de diversas enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición, algunas de las cuales son causa de muerte en adultos, por ejemplo, la enfermedad isquémica del corazón, la diabetes mellitus no insulino dependiente o de tipo 2, la hipertensión arterial, algunos tipos de cáncer, la osteoartritis y la osteoporosis, además de otras enfermedades crónicas como colecisto litiasis, enfermedades osteomusculares, respiratorias y psicológicas.

La obesidad es un indicador útil de vigilancia, pues es fácil detectarla mediante las mediciones antropométricas tradicionales.¹

La obesidad en la infancia y en la adolescencia es cada día un motivo de consulta más frecuente en pediatría de atención primaria y allí comprobamos el aumento que ha tenido lugar en los últimos 15 años. Las estrategias de abordaje de la obesidad en el niño comienzan en la consulta del centro de salud, lugar donde la prevención ocupa un sitio fundamental y donde el seguimiento continuo del niño y su familia ofrecen el marco ideal para el tratamiento de esta enfermedad crónica.

La obesidad es una enfermedad crónica cuyos resultados con tratamiento tanto dietético como de cambio de estilo de vida son muy limitados, por lo que la prevención es prioritaria y más sabiendo que el 30% de los adultos obesos lo eran en la infancia y que la obesidad que se inicia en la infancia puede tener peores consecuencias que la obesidad que se inicia en la edad adulta.⁸

REGULACIÓN DE LA INGESTA Y DE LA TERMOGÉNESIS

El control del peso corporal está asegurado por una serie de señales periféricas (péptidos, neurotransmisores y hormonas) que llegan al sistema nervioso central, informándolo de la situación de ayuno/ingesta y del estado de los depósitos energéticos. En el cerebro se integra toda esta información y se organiza la respuesta que llegará a la periferia a través de fibras simpáticas.

a) Control del equilibrio energético

El obtener un adecuado equilibrio energético se establece a través de un complejo mecanismo que actúa fundamentalmente a tres niveles: aparato digestivo, tejido adiposo y sistema nervioso.

1. Aparato digestivo: la distensión gástrica posterior a la ingesta de alimentos provoca las primeras señales que se transmitirán al cerebro por vía vagal, induce la secreción de una serie de péptidos.

Aunque la colecistocinina es el péptido más potente y mejor estudiado, también se han identificado otros segregados por las células endocrinas gastrointestinales, como la gastrina, la bombesina, el péptido liberador de gastrina, la neuromedina B, el péptido análogo al glucagón 1 (GLP-1) y hormonas pancreáticas como la insulina y el glucagón. También a nivel gástrico se segregan hormonas como la leptina gástrica, liberada en respuesta a la llegada de alimentos al estómago, y la grelina, de conocimiento más moderno con importante papel en la inducción a la ingesta.

Finalmente, los depósitos del glucógeno hepático también proporcionan información al hipotálamo por vía vagal, para estimular adecuadas respuestas de hambre/saciedad en función de ellos.

2. *Tejido adiposo*: órgano fundamental en la regulación energética dotado de acciones locales (autócrinas y parácrinas) y a distancia en el cerebro, músculo, páncreas e hígado (endocrinas). Desde el tejido adiposo se emiten señales al cerebro, informándolo del estado de los depósitos. La leptina, segregada de forma preferente (aunque no exclusiva) en los adipocitos, es la hormona mejor conocida. La adiponectina es otra hormona segregada por los adipocitos entre cuyas funciones está la cooperación en la acción insulínica en el tejido muscular y hepático. Mientras que la leptina circulante es proporcional a la cantidad de tejido adiposo las concentraciones plasmáticas de adiponectina se reducen al aumentar la masa grasa.

3. *Sistema nervioso*: al cerebro llega la información desde el tracto gastrointestinal y el tejido adiposo a través de la circulación o por vía vagal y éste elabora una compleja respuesta a la periferia a través de las terminaciones simpáticas. La grelina, liberada en el tracto gastrointestinal por efecto del ayuno, es inhibida por la llegada de comida al estómago, actúa sobre las neuronas del núcleo lateral del hipotálamo estimulando la liberación de neuropéptido Y (NPY), al mismo tiempo que hormona de crecimiento. La insulina es otra hormona fundamental en el control del peso a más largo plazo, la concentración de ésta es proporcional al grado de adiposidad y llega al cerebro a través de la circulación proporcionando información de las reservas energéticas, su efecto se establece inhibiendo el NPY.

b) Control de la termogénesis

La dieta aporta la energía necesaria para mantener las diferentes partes de que consta el gasto energético total.

La producción de calor se ha localizado en el tejido adiposo marrón, abundante y bien individualizado en el feto, altamente vascularizado e innervado, constando de células ricas en grasa y abundantes mitocondrias las cuales contienen una proteína especial, la *termogenina* o *proteína desacoplante mitocondrial*, también

llamada UCP-1 (*uncoupling protein*) cuya función es la producción de calor, independiente de la oxidación del ATP. En el tejido adiposo marrón se lleva a cabo la termogénesis facultativa o adaptativa, entendiendo por tal al conjunto de procesos bioquímicos que liberan calor en respuesta al frío o a una dieta hipercalórica.

Por otra parte, la UCP-3 es responsable de la termogénesis en el tejido muscular y la UCP-2 está distribuida en numerosos tejidos.

El tejido adiposo blanco, contribuye a evitar la pérdida de calor y de esta forma disminuye el gasto en los obesos.

Los adipocitos blancos tienen receptores adrenérgicos de tipo 1 y 2, a los que llegan las catecolaminas como respuesta a la necesidad de incrementar la lipólisis.⁹

*** Etiología**

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, determinada por la interacción de factores genéticos, biológicos, socioeconómicos, conductuales y ambientales actuando a través de mediadores fisiológicos de ingesta y gasto de energía.¹

a) Genética

Se han identificado la participación de cerca de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas asociados o ligados a fenotipos de obesidad. La obesidad causada por enfermedades monogénicas es infrecuente (en torno al 5 %) y cursa con clínica grave y muy precoz, que debe ser evaluada en centros terciarios de forma precoz.⁹

Los factores genéticos juegan un papel principal en individuos con susceptibilidad para ganancia ponderal en un ambiente propenso. De acuerdo a la última versión disponible del Mapeo genómico de obesidad del 2004 existen más de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas involucradas en la regulación del peso corporal y desarrollo de obesidad.

Se refiere que el centro regulador hipotalámico y cerebro se encuentran involucrados en la regulación de la ingesta de alimentos y equilibrio energético, sin embargo la información acerca de los factores reguladores y los genes involucrados de la última década es escasa.

La insulina permanece como el único elemento clave en la regulación del peso corporal.

La leptina es una citocina expresada principalmente por los adipocitos como un elemento regulador clave del metabolismo graso y producto energético.

Los estudios en humanos han fallado en encontrar una asociación entre la leptina y otras mutaciones genéticas asociados a obesidad.

Se ha estimado que cerca del 1-6% de los pacientes extremadamente obesos presentan mutaciones en MC4R.

Existen varios péptidos sintetizados a lo largo del tracto gastrointestinal involucrados en el metabolismo energético, e incluyen las colecistoquinina, grelina, y péptido YY3-36.

Los análisis genéticos cuantitativos han demostrado una herencia significativa, la probabilidad de un paciente de ser obeso se incrementa cuando presenta familiares con obesidad, el cual estima una probabilidad de heredabilidad de 30-70%.¹⁰

Es de suma importancia descartar los procesos que causan obesidad secundaria y dentro de los síndromes que se asocian a obesidad se encuentran: Síndrome de Prader-Willi, Síndrome de Cohen, Síndrome de Laurence-Moon y Bardet- Bield y

Síndrome de Carpenter, osteodistrofia hereditaria de Albright, síndrome de Adler, síndrome de X frágil, síndrome de Borjeson-Forsman-Lehman, entre otros.

Como causas de obesidad orgánica o endógena que cursan habitualmente con talla baja se incluyen endocrinopatías: hipotiroidismo, déficit de hormona de crecimiento, Síndrome de Cushing, pseudohipoparatiroidismo, Síndrome de Turner, hipogonadismos; lesiones del SNC: craneofaringiomas; y fármacos: corticoides, valproico, antihistamínicos.⁸

Otras formas monogénicas de obesidad representan aproximadamente 7% de la obesidad infantil severa de inicio temprano. Las personas afectadas con formas mendelianas y monogénicas de obesidad representan una pequeña porción de la población obesa. La obesidad común es considerada como una entidad poligénica, que resulta de la interacción del genoma con el ambiente.

Existen hasta la fecha más de 120 genes que han sido asociados en forma inconsistente a fenotipos relacionados con la obesidad, como la composición corporal, gasto de energía, distribución de grasa corporal.

En el caso de las variaciones comunes en el gen de la POMC existe un estudio que sugiere asociaciones modestas y consistentes con la obesidad en población México-americana.

La obesidad común es poligénica y los alelos que contribuyen a la variación de los fenotipos estudiados pueden cambiar de una población a otra. En el caso de niños hispanos se encontró que el mismo grupo de genes regula las concentraciones de adiponectina y triglicéridos plasmáticos, esta relación es inversa en adultos México-americanos.

Una variante común encontrada en el gen *FTO* se ha asociado con el IMC y la diabetes tipo 2 en un estudio en adultos y niños. En este estudio se determinó que

16% de los adultos eran homocigotos para el alelo de riesgo y que pesaban 3 kg de más, así como un riesgo 1.67 veces mayor para desarrollar obesidad en relación a los individuos no portadores.

Los estudios realizados hasta la fecha han permitido identificar y confirmar que la expresión de algunos genes o grupos de genes que integran vías metabólicas específicas, se ven alterados en tejidos de personas obesas al compararlas con no obesas, o después de un tratamiento para control de peso.

Los casos de obesidad derivada de alteraciones cromosómicas o condiciones monogénicas en humanos, representan una muy pequeña proporción de los casos de obesidad y sobrepeso.

El estudio genético de la obesidad ha demostrado que algunos de los mecanismos más probables que predisponen a su desarrollo se encuentran en las vías que regulan el apetito y el gasto de energía; sin embargo, no existe hasta la fecha ninguna variante genética que se asocie consistentemente con un riesgo para la obesidad común.⁵

Según la hipótesis del “genotipo de ahorro”, los obesos pobres podrían desarrollar un mecanismo de adaptación metabólica, en el cual las poblaciones expuestas a un consumo inadecuado o fluctuante de alimentos generan formas adaptativas para lograr un nivel alto de eficiencia en el uso de la energía y el depósito de grasa.¹

b) Ambiente

Están ligados al cambio en los hábitos alimentarios y a la disminución de la actividad física.⁹

b.1) Factores alimentarios: la causa básica de la obesidad refiere el factor alimentario, caracterizado por una ingestión de energía mayor que el gasto

energético, asociado a los nuevos estilos de vida. 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.

Dentro de algunos de los cambios en los patrones alimentarios que predisponen a la obesidad se encuentran:

- Alto consumo de alimentos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes.
- Alto consumo de azúcares y carbohidratos refinados.
- Alto consumo de grasas, principalmente saturadas, ácidos grasos trans y colesterol.
- Alto consumo de bebidas alcohólicas.
- Pobre consumo de vegetales y frutas frescas.
- Pobre consumo de carbohidratos complejos y fibra.
- Aumento del tamaño de las raciones de alimentos, especialmente en restaurantes y “cadenas de alimentos rápidos”.
- Aumento del consumo de alimentos procesados que conllevan a un aumento del consumo de carbohidratos simples (principalmente azúcar), aumento del consumo de grasas (principalmente saturada) y disminución en el consumo de carbohidratos complejos y fibra.¹

b.2) Desnutrición intrauterina: nutrición que antecede y procede al nacimiento, así como experiencias adversas en el medio intrauterino, ejercen una influencia importante en el desarrollo futuro de enfermedades degenerativas, pues condicionan una mayor susceptibilidad a los factores ambientales dependientes de la alimentación y del estilo de vida.

b.3) Factores socioculturales: las inequidades en el acceso a la promoción de la salud, a la educación sanitaria y a los servicios adecuados de

atención de la salud, impiden conocer la importancia de los cambios de comportamiento necesarios para lograr un modo de vida más sano.¹

Uno de los factores que contribuyen a la génesis de la obesidad infantil es el uso de medios de comunicación electrónicos, si se parte de la evidencia de que la obesidad puede ser generada tanto por un estilo de vida sedentario, como por la ingesta de alimentos hipercalóricos.³

b.4) Transición demográfica: tránsito de un régimen caracterizado por niveles de mortalidad y fecundidad elevados, y sin control, a otro de niveles bajos y controlados, acompañados por un aumento de la esperanza de vida.

b.5) Transición epidemiológica: enfoca el cambio en los patrones de salud y enfermedad. Se refiere al tránsito de poblaciones con altas prevalencias de enfermedades infecciosas, por pobres condiciones ambientales, a poblaciones con predominio de enfermedades crónicas.

b.6) Transición nutricional: condicionado por la transición demográfica, por cambios socio-económicos y por el proceso de urbanización-modernización.¹

c) Otras enfermedades

La obesidad puede ser secundaria a algunas enfermedades poco frecuentes como hipotiroidismo, hipercortisolismo, déficit de hormona de crecimiento y daño hipotalámico, entre otras.

d) Fármacos

Pueden condicionar obesidad los esteroides, los fármacos antipsicóticos y algunos antiepilépticos.⁹

PERÍODOS DE RIESGO DURANTE LA EDAD PEDIÁTRICA

Existen varios períodos críticos relacionados con el aumento del riesgo de obesidad en la infancia y de obesidad y morbilidad asociada en la edad adulta.

1. *Período fetal:* la hipótesis de Barker del origen fetal de las enfermedades del adulto establece que una agresión *in útero* produce una programación anormal del desarrollo de órganos y aparatos que se manifestará en etapas tardías de la vida. En el trabajo original, se encontró una relación entre bajo peso al nacimiento y morbimortalidad por enfermedad cardiovascular en la edad adulta. El sobrepeso y la obesidad materna se asocian también con obesidad del hijo en la edad adulta e incluso con sobrepeso ya en la edad infantil.

Otras exposiciones que ocurren durante la vida fetal pueden tener efectos sobre la aparición posterior de obesidad. Así, varios estudios han documentado la asociación entre el tabaquismo durante el embarazo y el sobrepeso en la infancia, explicada por la pérdida de apetito materna causada por la nicotina, un compromiso en la circulación útero-placentaria por el efecto vasoconstrictor de ésta o la exposición a niveles mayores de CO₂, que disminuyen el aporte de oxígeno al feto y, por tanto, su crecimiento y desarrollo, con impronta metabólica y efectos sobre su salud a corto, medio y largo plazo.

2. *Primer año de vida:* el peso del recién nacido y la alimentación en esta etapa tienen influencia en el exceso de peso durante la infancia y la adolescencia. Los niños alimentados con lactancia materna tienen menor riesgo de desarrollar obesidad que los lactados artificialmente y este efecto protector podría incrementarse con la duración de lactancia materna, asimismo se comenta que el lactante alimentado al seno materno es más capaz de autorregular su alimentación que el que recibe fórmula. Se demuestra una mayor ganancia ponderal en los lactantes en los que se introduce la alimentación complementaria

antes de los 4-6 meses de vida, que además se correlaciona con una menor duración de la lactancia materna.

Por otra parte, la ingesta proteica es considerablemente superior en los lactantes que consumen fórmula y en aquellos en los que hay una introducción precoz de la alimentación complementaria, esto favorece una mayor ganancia ponderal.

3. *Rebote adiposo*: normalmente, las cifras del IMC disminuyen a partir del primer año de vida hasta los 5 o 6 años de edad en que aumentan de nuevo, a este aumento del IMC se le denomina rebote adiposo.

4. *Adolescencia*: supone otra de las etapas de riesgo, la probabilidad de un niño obeso de convertirse en adulto obeso aumenta del 20% a los 4 años a un 80 % en la adolescencia.⁹

***Diagnóstico**

El criterio más exacto para el diagnóstico de obesidad es la determinación del porcentaje de grasa que contiene el organismo.

Es necesario comprobar que el niño es obeso y cuantificar la intensidad de su obesidad, para ello el instrumento más útil, fácil y sencillo, y recomendado a nivel internacional es el índice de masa corporal (IMC). El IMC es el parámetro antropométrico que mejor se correlaciona con la grasa corporal total y con las complicaciones asociadas.⁸

El método diagnóstico utilizado se basa en estándares internacionales, el cálculo del IMC o índice de Quetelet se realiza dividiendo el peso (en kilogramos) por la talla (en metros) al cuadrado.¹¹

En los adultos se define la obesidad a partir de un IMC superior a 30, pero en los niños no pueden darse cifras fijas y hay que recurrir a las gráficas para cada género y edad adecuadas a la población de referencia y actualizadas.

El IMC refleja las fases del desarrollo del tejido adiposo en el niño: incremento rápido durante el primer año, disminución de 1 a 6 años y nuevo incremento a partir de esa edad. La edad en que comienza esta inflexión en la curva, denominada rebote adiposo, es el mejor predictor durante la etapa preescolar de la obesidad en el adulto; la precocidad del rebote adiposo constituye un factor de riesgo para el desarrollo posterior de obesidad.⁸

El primer paso en la evaluación médica del niño y adolescente con obesidad es: medir el peso y la talla, y calcular el IMC de manera rutinaria al menos una vez al año. Después de ubicar el IMC en las curvas percentilares del Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC) o en los nomogramas de la Organización Mundial de la Salud, usando la curva apropiada para género y edad.

Es importante evaluar la historia familiar de obesidad y enfermedades relacionadas a la obesidad, así como patrones dietéticos y de actividad. También la búsqueda de datos clínicos que evidencien potenciales complicaciones del sobrepeso.¹²

Aún sin un acuerdo internacional, se acepta que un niño presenta obesidad cuando su índice de masa corporal (IMC) sobrepasa en dos o más desviaciones estándar (DE) el valor medio de este parámetro estimado en individuos de la misma población, edad y género. Por el contrario, el concepto de “sobrepeso” hace referencia a aquellos individuos que presentan un exceso de tejido graso pese a lo cual su IMC no sobrepasa + 2 DE en idénticas condiciones a las anteriormente mencionadas.

Para la edad pediátrica, la International Obesity Task Force (ITF) propone utilizar las gráficas de Cole y cols. Los niños y adolescentes con sobrepeso se corresponden con un percentil 85 y la obesidad con el percentil 95.¹³

Dentro de los parámetros que tenemos que valorar de acuerdo a la Asociación Americana de Pediatría (AAP) se encuentran:

-Historia de alteración en la respiración durante el sueño (roncar, respiración irregular nocturna, somnolencia diurna)

-Historia de períodos menstruales irregulares, acné e hirsutismo en niñas adolescentes.

-Medición de la presión arterial.

-Evaluación física buscando anormalidades ortopédicas.

-Perfil de lípidos en ayuno.

-Glucosa plasmática en ayuno.

-Enzimas hepáticas.

Algunos expertos han recomendado que en todos los niños con sobrepeso se mida un perfil de lipoproteínas, insulina y glucemia en ayuno.

La Federación Internacional de Diabetes divide en dos grupos de edad: el primero de 6 a menores de 10 años, y el segundo de 10 a menores de 16 años y mayores de 16 años.

Este organismo sugiere que antes de los 10 años de edad, no se debe establecer el diagnóstico de síndrome metabólico, el diagnóstico requiere la presencia obligatoria de obesidad central, definida por un percentil de circunferencia de cintura $\geq 90\%$ para la edad y género. Además de la circunferencia, la obesidad central con valores de circunferencia de cintura $\geq 90\%$ para la edad y género, deben estar presentes dos o más de los siguientes criterios: triglicéridos \geq

150mg/dl, glicemia \geq 100mg/dl, HDL $<$ 40 para varones y $<$ 50mg/dl en mujeres, presión arterial $>$ 130/85mmHg.¹²

***PREVENCIÓN**

Estrategia prioritaria de salud pública que debe comenzar desde la infancia y que requiere la participación activa y comprometida de los pediatras de atención primaria, cuanto más temprano sea su inicio, los beneficios a corto, mediano y a largo plazo serán más importantes, manifiestos y duraderos.

Las medidas generales van dirigidas a todos los niños desde recién nacidos, pero deben intensificarse en niños de riesgo (inicio de sobrepeso en períodos críticos (antes de los 5-6 años y adolescencia) y en hijos de padres obesos e incluyen:

- ✓ Promoción de la lactancia materna.
- ✓ Introducción de la alimentación complementaria a partir de los 6 meses.
- ✓ Evitar el picoteo no nutricional entre comidas.
- ✓ Promover el ejercicio físico.
- ✓ Evitar la actitud sedentaria.
- ✓ Control de peso y talla y cálculo del IMC en todas las visitas del Programa de Seguimiento de Salud Infantil.
- ✓ Influir en los profesionales de su ámbito de actuación (zona básica de salud: colegios, ayuntamiento, institutos, guarderías, escuelas infantiles) sobre los riesgos de la obesidad y los beneficios de una dieta equilibrada, y relación y colaboración con enfermería y médico de familia para llevar un programa común de seguimiento.⁸

Con respecto a la lactancia materna exclusiva esta debe promoverse al menos hasta los 4 meses, ya que el niño lactado al pecho controla mejor la cantidad de su ingesta, porque la saciedad no depende solamente del volumen ingerido sino también del tipo y concentración del alimento. Los mecanismos de

saciedad en la lactancia natural están asociados en gran medida con la cantidad de grasa de esta.¹⁶

***TRATAMIENTO**

Se acepta que es una entidad de complejo tratamiento que requiere intervención multidisciplinaria, donde deben participar pediatras, nutricionistas, dietistas, psicólogos, comunicadores sociales y maestros entre otros técnicos y profesionales que trabajen para modificar los factores de alimentación y estilos de vida u otros factores causales.

En el tratamiento dietético de la obesidad en niños y adolescentes es necesario observar que se deben satisfacer las necesidades de nutrientes para su crecimiento y desarrollo, lograr un cambio gradual del tejido graso por tejido magro, por lo cual no se deben usar dietas restrictivas.

La principal estrategia para controlar la obesidad es la prevención y el diagnóstico precoz.¹¹

El tratamiento de la obesidad es complicado y son pocos los pacientes que acuden regularmente a las consultas de seguimiento.

El tratamiento de la obesidad infantil debe realizarse en el contexto del crecimiento y desarrollo, por lo que se debe enfatizar en la normalización del tejido graso con crecimiento y desarrollo normal (incluyendo el desarrollo físico y emocional). El objetivo del tratamiento es conseguir un peso adecuado a la talla y conservar posteriormente un peso dentro de los límites normales.⁸

En 2007, la Academia Americana de Pediatría (AAP) y, en 2006, la Asociación Americana del Corazón (AHA) dictaminaron el abordaje que debe seguirse en niños y adolescentes con obesidad en relación a la pérdida de peso, al tipo de

intervención dietética y de actividad física. Las recomendaciones están basadas en la edad y el grado de severidad de acuerdo al IMC.

- a) *Niños de 2 a 4 años de edad con obesidad*: reducir el IMC y lograr una tasa de aumento de peso < 1kg/2cm de crecimiento lineal.
- b) *Niños > 4 años con sobrepeso (IMC 85-95) / niños > 4 años con obesidad (IMC >95) sin comorbilidades*: reducir el IMC hasta <85 manteniendo el IMC actual, o más rápidamente a través de mantener el peso durante el crecimiento lineal.
- c) *Niños > 4 años con obesidad (IMC >95) con comorbilidades*: abordaje individualizado basado en la severidad de las comorbilidades. Cuando sea necesaria la pérdida de peso, esta debe ser gradual y lenta. Si la pérdida de peso es grande o rápida se producirá detención del crecimiento que no será recuperable más adelante.
- d) *Adolescentes con obesidad que han completado crecimiento lineal*: requieren una pérdida de peso más agresiva similar a la de los adultos.¹²

Respecto al seguimiento la frecuencia de visitas sería:

- 1.ª visita diagnóstico (Programa de Salud Infantil, demanda, derivación):
Peso, talla, IMC.
- 2.ª visita (15 días-1 mes): programada. Historia clínica completa, exploración física, pruebas complementarias, tratamiento recomendado/pactado.
- 3.ª visita (1 mes): peso, talla, IMC, tensión arterial (TA). Resultados de pruebas complementarias.
- 4.ª visita (2 meses): peso, talla, IMC, TA.
- 5.ª visita (3 meses): peso, talla, IMC, TA, velocidad de crecimiento. Derivación a enfermería a los 2 meses.
- 6.ª visita (4 meses): peso, talla, IMC, TA, velocidad de crecimiento. Derivación a enfermería a los 3 meses.
- 7ª visita y sucesivas: cada 6 meses, intercaladas con enfermería cada 3 meses.⁸

Para los niños con IMC > 85 existen tres metas potenciales para el manejo del peso dependiendo de la edad y severidad del IMC:

- 1) Disminución del ritmo en la ganancia de peso para alcanzar un IMC de mantenimiento.
- 2) Mantenimiento del peso para mejorar el IMC conforme se incrementa la talla.
- 3) Pérdida de peso gradual a un ritmo de 1-2kg/mes para mejorar el IMC.¹²

El estudio realizado por Bautista, et. al. revisa la literatura de los 11 años previos acerca de la efectividad de las diferentes estrategias empleadas en pacientes obesos, encontrándose que las intervenciones diseñadas para prevenir el incremento de peso que involucran una educación nutricional, promoción de la educación física son más efectivas, aunado a un cambio en los hábitos alimenticios.¹⁴

Un alto porcentaje de niños obesos abandonan el tratamiento, sólo 18.3% lo mantienen durante 1 año, con una mejoría nutricional.¹⁵

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad infantil es una enfermedad crónica de origen multifactorial que está aumentando su prevalencia en los últimos años. Es una enfermedad crónica compleja que suele iniciarse en la adolescencia. Es la enfermedad caracterizada por el aumento de la grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo, es crónica, multifactorial y casi siempre con exceso de peso (OMS, 1997).

Desde 1998 la OMS considera la obesidad una epidemia global. La obesidad en las sociedades desarrolladas es, junto con la caries dental el trastorno más frecuente en la infancia y la adolescencia.

En la última década se ha observado un incremento alarmante. En México la Encuesta Nacional de salud y nutrición de 2006 puso de manifiesto un aumento en la prevalencia de obesidad del 77% en niñas de 5 a 11 años y del 39.7% en niños de la misma edad en el período de 1999 a 2006, con un incremento a razón de 1.1 porcentual por año.

La obesidad en la niñez ha pasado de ser una enfermedad rara a una epidemia emergente, con consecuencias adversas en etapas posteriores de la vida. Se sabe que el sobrepeso y la obesidad en la niñez tienen una repercusión significativa sobre la salud física y psicosocial, las consecuencias cardiovasculares que caracterizan a la obesidad comienzan en la niñez, además, la obesidad en la niñez es un factor de riesgo independiente para presentar obesidad en la edad adulta. La prevención constituye la mejor herramienta que contribuirá a modificar la historia natural de la enfermedad y evolución clínica desde etapas tempranas de la vida.

Por lo anterior, creo conveniente la realización del presente estudio y podemos plantearnos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la evolución a 3 años de los pacientes con diagnóstico de obesidad tratados en el servicio de Endocrinología del Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México quienes fueron diagnosticados en el período comprendido entre Marzo de 2008 a Marzo de 2009?

JUSTIFICACIÓN

CIENTÍFICA

El presente trabajo de investigación se realiza con el fin de evaluar la incidencia, los marcadores bioquímicos y antropométricos de pacientes con obesidad dentro del Hospital para el niño y debido a que la población de este Hospital es de tipo abierta y se reciben a pacientes de todo el Estado de México consideramos que esto es importante para conocer la epidemiología de esta enfermedad dentro de nuestro Estado, su tratamiento, el porcentaje de abandono y los cambios que presentan los pacientes al seguir de manera adecuada el tratamiento específico de la enfermedad.

ESTADÍSTICA

Además no contamos con estadísticas sobre obesidad en el Hospital para el Niño del IMIEM, por lo que considero necesaria la realización de este trabajo de investigación.

HIPOTESIS

H.A.

La evolución clínica y paraclínica de los pacientes con obesidad tratados en el Hospital para el Niño del IMIEM es a la mejoría en más de 20%.

H.O.

La evolución clínica y paraclínica de los pacientes con obesidad tratados en el Hospital para el Niño IMIEM hacia la mejoría no es del 20%.

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar cual es la evolución de los pacientes con diagnóstico de obesidad tratados en el Hospital para el Niño del IMIEM.

ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de obesidad en pacientes del Hospital para el Niño del IMIEM atendidos en la consulta externa de Endocrinología.
2. Identificar las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de obesidad atendidos en la consulta externa de Endocrinología del Hospital para el Niño del IMIEM.

MATERIAL Y MÉTODO

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de una serie de casos, es un estudio observacional y retrospectivo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes que tienen como diagnóstico obesidad exógena en seguimiento en la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital para el Niño.
2. Edad de 5 a 15 años
3. Expedientes completos con estudios paraclínicos

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes con obesidad secundaria a tratamiento con esteroides.
2. Expedientes incompletos.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Hoja de recolección de datos. Anexo 1

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Es el expediente clínico.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Se sometió el protocolo al comité de enseñanza, de ética e investigación y una vez aprobado se recolectaron los datos de pacientes de consulta externa de Endocrinología que cuenten con diagnóstico de obesidad en el período de tiempo estudiado, se verificó que se cumplieran los criterios de inclusión, se procedió al llenado del instrumento de investigación, con los datos ya recabados. Se recolectaron los siguientes datos: peso, talla, edad, género, IMC, Circunferencia, insulina, glucemia, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, peso relativo; se realizaron

5 mediciones clínicas y paraclínicas de cada uno de los pacientes incluidos y posteriormente se realizó el análisis estadístico.

LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

El trabajo de investigación se llevó a cabo dentro del archivo clínico del Hospital para el Niño.

LÍMITE DE ESPACIO

Período marzo de 2008 a marzo de 2012.

UNIVERSO DE TRABAJO

Lo constituyeron los expedientes del archivo clínico de pacientes del Hospital para el Niño del IMIEM cuyo diagnóstico fue Obesidad en el período comprendido entre marzo de 2008 a marzo de 2009.

IMPLICACIONES ÉTICAS

Se cuenta con hoja de consentimiento informado (Anexo 2) firmado por parte del padre o tutor de los pacientes que han ameritado hospitalización, se mantuvo la confidencialidad de los resultados individuales y solo se hizo un análisis grupal. Se buscó que la investigación y los datos presentados tuvieran validez y confiabilidad y la información obtenida fuera concluyente.

El estudio se sometió a evaluación por parte del Comité de Investigación del Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México y se autorizó. No se violó ningún principio básico para la investigación en seres humanos.

ORGANIZACIÓN

Tesista: Erika Miraflores Vidaurri, encargado de llevar a cabo la realización de las encuestas y el vaciamiento de los datos en el programa mencionado y posteriormente la redacción bajo supervisión del escrito final.

Director de tesis: M.C. Jorge Arturo Núñez Hernández encargado de la planeación del trabajo y de la realización del análisis estadístico quien junto con la tesista redactó el escrito final.

Presupuesto y financiamiento: Autofinanciable.

RESULTADOS

Durante el período de estudio (enero a diciembre de 2008) se otorgó atención médica en el servicio de Endocrinología a 379 pacientes, correspondiendo un 19.7% al diagnóstico principal de obesidad (cuadro 1, gráfico 1); contando con los criterios de inclusión y consentimiento informado (Anexo 2) a 75 pacientes de los cuales 15 se eliminaron por contar con expedientes incompletos. Se analizaron un total de 59 expedientes, considerando dentro de las variables somatométricas : edad al momento del diagnóstico, peso, talla, IMC, ZIMC, peso relativo y circunferencia de cintura, a los 6, 12, 24 y 36 meses después del diagnóstico; dentro de los paraclínicos se analizaron: insulina, HOMA BETA y HOMA IR al momento del diagnóstico, glucosa, colesterol, triglicéridos y ácido úrico al momento del diagnóstico y 6, 12, 24 y 36 meses después de este. A todos los pacientes se les brindó orientación y tratamiento con cambios al estilo de vida y en algunos casos se agregó tratamiento farmacológico con metformina.

De los 59 pacientes el 69.3% correspondió al género masculino y 30.6% al femenino (cuadro 2, gráfico 2), con una edad de 11.2 años \pm 2.9 con un mínimo de 5 y un máximo de 15 años (cuadro 3, gráfico 3).

Con referencia al peso encontramos que el peso inicial fue de 59.3kg \pm 20.4, a los 6 meses de 59.2 \pm 19.5, al año de 60.7 \pm 19.6, a los 2 años 57.1 \pm 19.0 y a los 3 años 58.8 \pm 17.5 (cuadro 4, gráfico 4).

La talla inicial fue de 1.4 \pm 0.17, a los 6 meses 1.4 \pm 0.14, al año 1.4 \pm 0.14 a los 2 años 1.4 \pm 0.16 y a los 3 años 1.4 \pm 0.15816 (cuadro 5, gráfico 5).

Al momento del diagnóstico el promedio del IMC fue de 27.8 \pm 3.7, a los 6 meses de 27.6 \pm 4.3, al año de 27.6 \pm 4.3, a los 2 años 25.8 \pm 3.51542 y a los 3 años fue de 25.8 \pm 2.6 (cuadro 6, gráfico 6).

Con respecto a puntuación Z del IMC los resultados muestran al momento del diagnóstico una media de 2.19 ± 0.60 , a los 6 meses de 2.08 ± 0.35 , al año 2.08 ± 0.36 , a los 2 años 2.02 ± 0.26 al final del estudio fue de 2.02 ± 0.21 (cuadro 7, gráfico 7).

El peso relativo fue de 148.15 ± 12.18 , 145.44 ± 13.00 , 143.47 ± 12.94 , 135.29 ± 10.21 , 133.59 ± 4.53 , al momento del diagnóstico, 6 meses, 1, 2 y 3 años respectivamente (cuadro 8, gráfico 8).

La circunferencia de cintura expresada en centímetros fue de 88 ± 11.6 al momento del diagnóstico, de 91 ± 9.7 a los 6 meses, de 87 ± 9.2 al año, a los 2 años de 88 ± 9.8 y de 87 ± 9.3 a los 3 años (cuadro 9, gráfico 9).

Los resultados paraclínicos fueron los siguientes: la insulina, HOMA BETA y HOMA IR sólo se midieron al momento del diagnóstico con un valor promedio de 15.78 ± 7.83 para la insulina (cuadro 10, gráfico 10), el HOMA BETA fue de 199.4 ± 89.0 (cuadro 11, gráfico 11) y HOMA IR de 3.59 ± 1.84 (cuadro 12, gráfico 12).

Se encontró una media de glucosa de 90.8 ± 5.6 al momento del diagnóstico, a los 6 meses de 94.2 ± 7.7 , de 92.7 ± 9.4 al año, de 104.1 ± 18.2 y de 95.7 ± 5.8 a los 2 y 3 años respectivamente (cuadro 13, gráfico 13)

Los resultados de medición de colesterol reportaron colesterol inicial promedio de 169.78 ± 20.66 , a los 6 meses el colesterol promedio fue de 163.54 ± 32.68 , al año de 158.25 ± 25.59 , a los 2 años de 171.55 ± 24.49 y a los 3 años de 171.02 ± 28.37 (cuadro 14, gráfico 14).

Los niveles séricos de triglicéridos al momento del diagnóstico se reportaron en promedio en 179.62 ± 89.57 , a los 6 meses en 159.57 ± 95.73 , a 1 año del diagnóstico en 161.14 ± 46.75 , a los 2 años 151.5 ± 64.68 y al final del estudio en 242.33 ± 85.65 (cuadro 15, gráfico 15).

Por último, los niveles séricos de ácido úrico fueron al inicio de 5.15 ± 1.60 , a los 6 meses 6.22 ± 1.78 , al año de 5.90 ± 1.93 , a los 2 años de 5.66 ± 0.90 , a los 3 años 7.05 ± 2.92 (cuadro 16, gráfico 16).

RESULTADOS EN CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro 1.

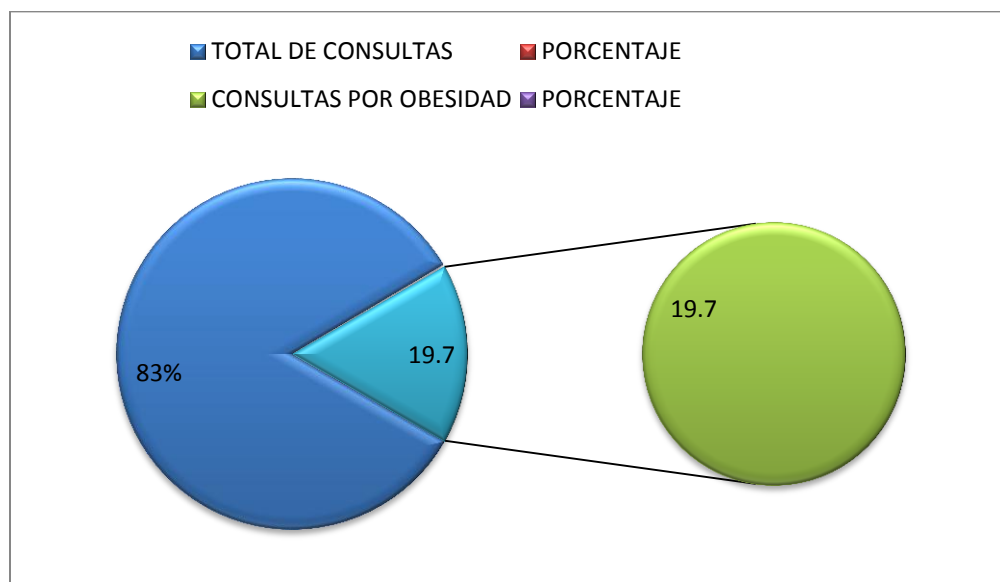
Consultas otorgadas en el servicio de endocrinología en el período de estudio.

TOTAL DE CONSULTAS	PORCENTAJE	CONSULTAS POR OBESIDAD	PORCENTAJE
379	100%	75	19.70%

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 1.

Consultas otorgadas en el servicio de endocrinología en el período de estudio.



Fuente: Cuadro 1

Cuadro 2.

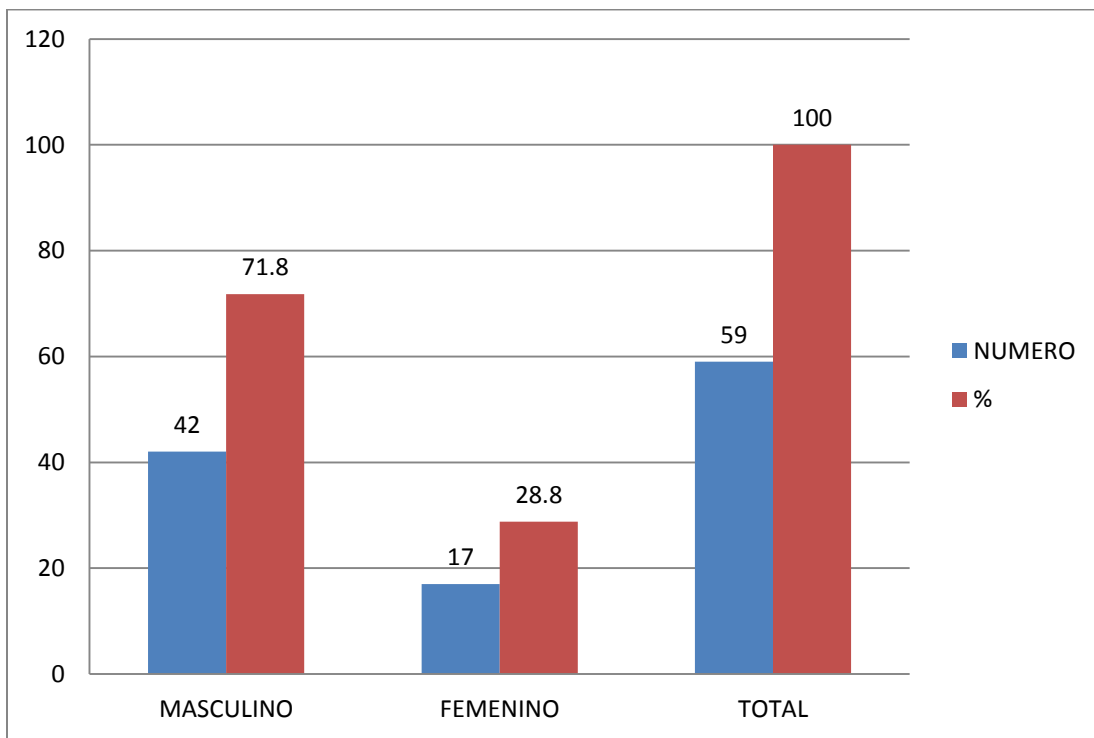
Distribución de acuerdo a género de pacientes con obesidad en el período de estudio.

GENERO	NUMERO	%
MASCULINO	42	71.8
FEMENINO	17	28.8
TOTAL	59	100

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 2.

Distribución de acuerdo a género de pacientes con obesidad en el período de estudio.



Fuente: Cuadro 2

Cuadro 3.

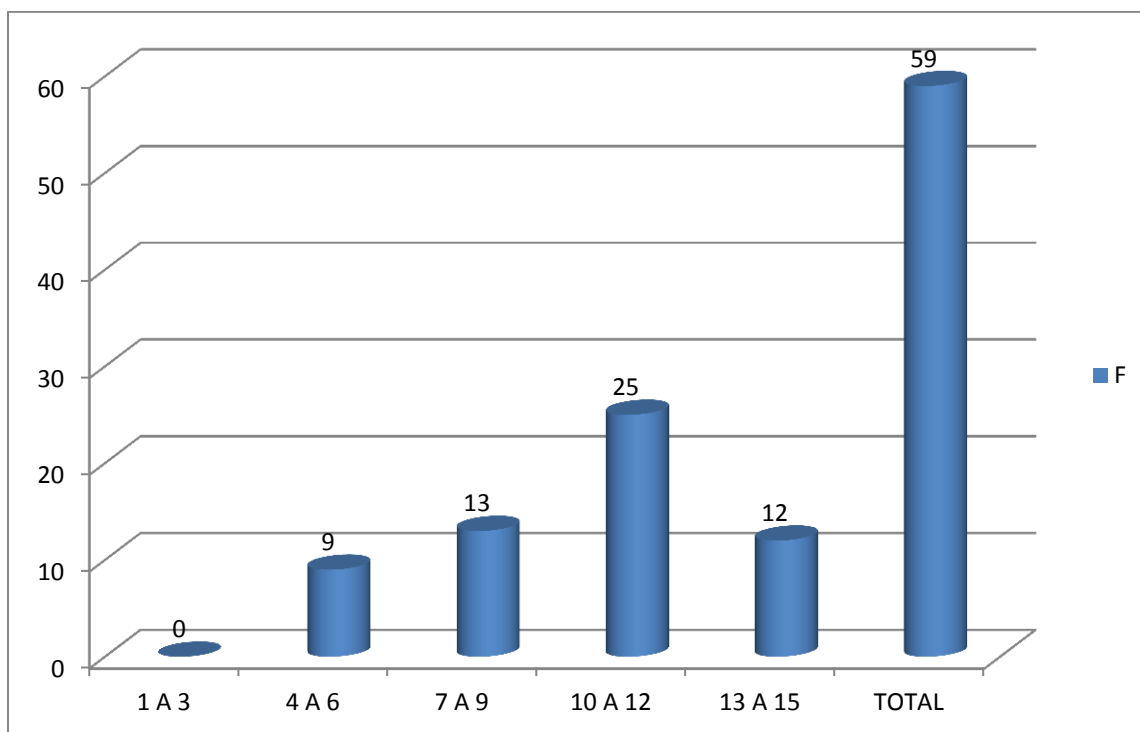
Edad al momento del diagnóstico de obesidad

EDAD	F	%
1 A 3	0	0
4 A 6	9	15.3
7 A 9	13	22.1
10 A 12	25	42.3
13 A 15	12	20.3
TOTAL	59	100

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 3.

Edad al momento del diagnóstico de obesidad.



Fuente: Cuadro 3

Cuadro 4.

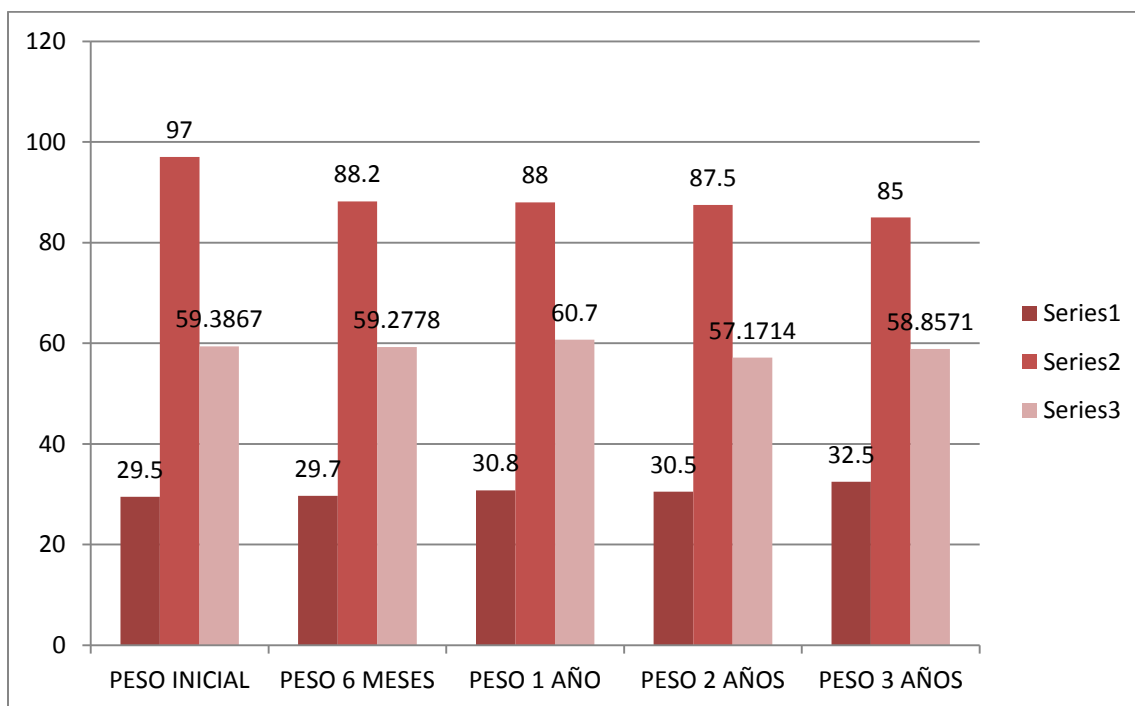
Peso de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio

PESO	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
PESO INICIAL	29.5	97	59.3867
PESO 6 MESES	29.7	88.2	59.2778
PESO 1 AÑO	30.8	88	60.7
PESO 2 AÑOS	30.5	87.5	57.1714
PESO 3 AÑOS	32.5	85	58.8571

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 4.

Peso de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio



Fuente: Cuadro 4

Cuadro 5.

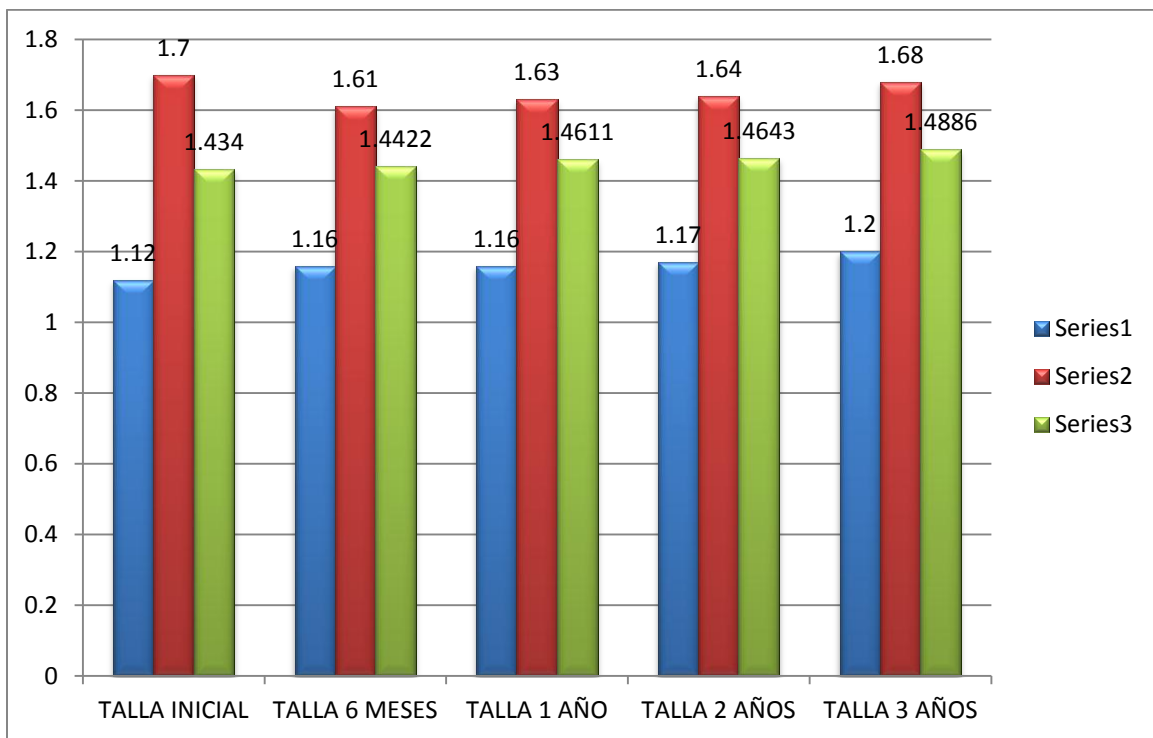
Talla de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.

MARCADOR	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO
TALLA INICIAL	1.12	1.7	1.434
TALLA 6 MESES	1.16	1.61	1.4422
TALLA 1 AÑO	1.16	1.63	1.4611
TALLA 2 AÑOS	1.17	1.64	1.4643
TALLA 3 AÑOS	1.2	1.68	1.4886

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 5.

Talla de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio



Fuente: Cuadro 5

Cuadro 6.

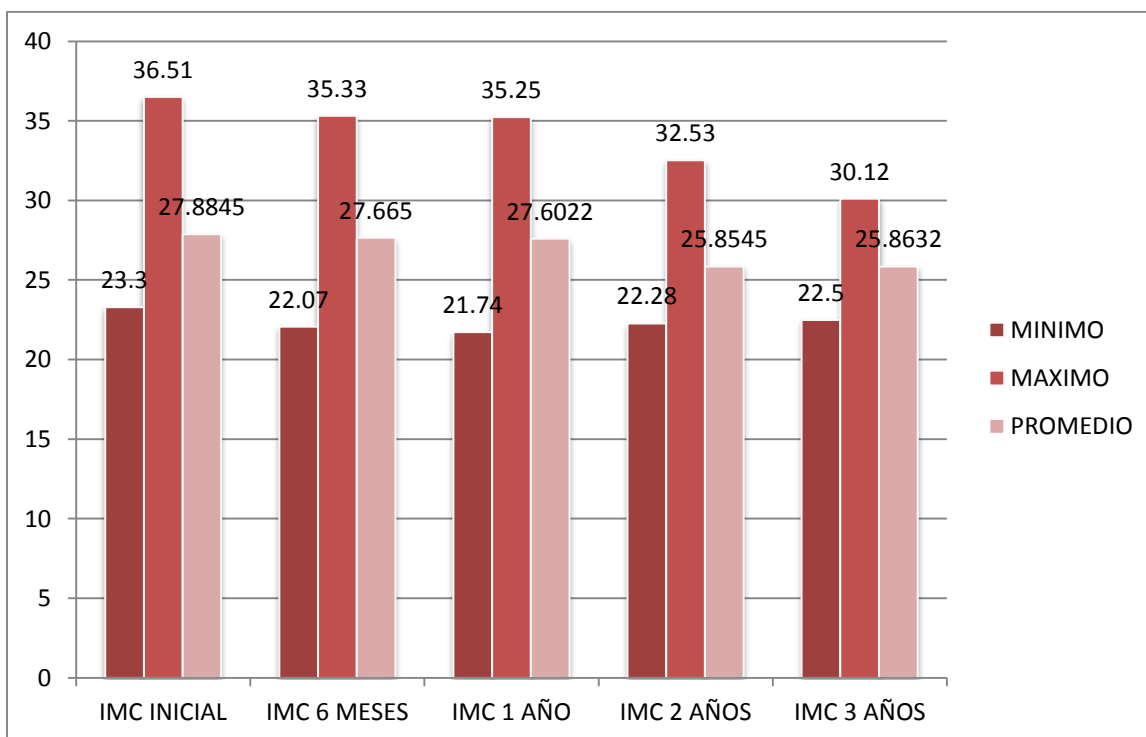
IMC de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
IMC INICIAL	23.3	36.51	27.8845
IMC 6 MESES	22.07	35.33	27.665
IMC 1 AÑO	21.74	35.25	27.6022
IMC 2 AÑOS	22.28	32.53	25.8545
IMC 3 AÑOS	22.5	30.12	25.8632

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 6.

IMC de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 6

Cuadro 7.

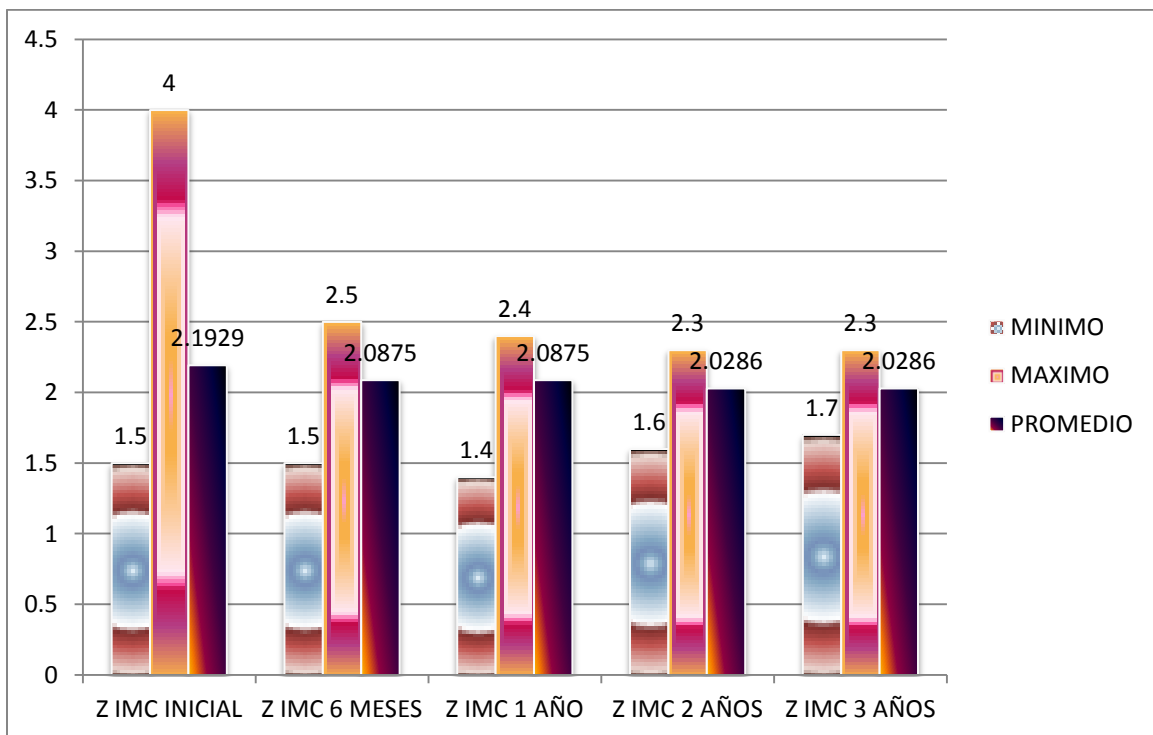
ZIMC de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
Z IMC INICIAL	1.5	4	2.1929
Z IMC 6 MESES	1.5	2.5	2.0875
Z IMC 1 AÑO	1.4	2.4	2.0875
Z IMC 2 AÑOS	1.6	2.3	2.0286
Z IMC 3 AÑOS	1.7	2.3	2.0286

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 7.

ZIMC de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 7

Cuadro 8.

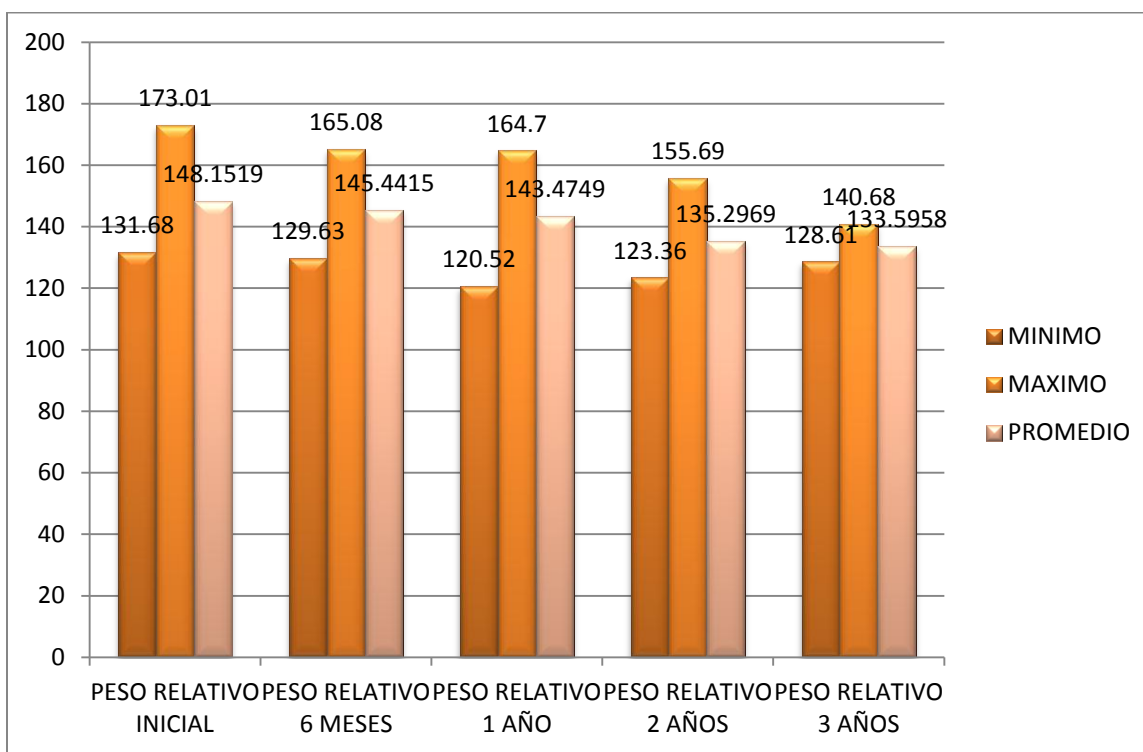
Peso relativo de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
PESO RELATIVO INICIAL	131.68	173.01	148.1519
PESO RELATIVO 6 MESES	129.63	165.08	145.4415
PESO RELATIVO 1 AÑO	120.52	164.7	143.4749
PESO RELATIVO 2 AÑOS	123.36	155.69	135.2969
PESO RELATIVO 3 AÑOS	128.61	140.68	133.5958

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 8.

Peso relativo de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio



Fuente: Cuadro 8

Cuadro 9.

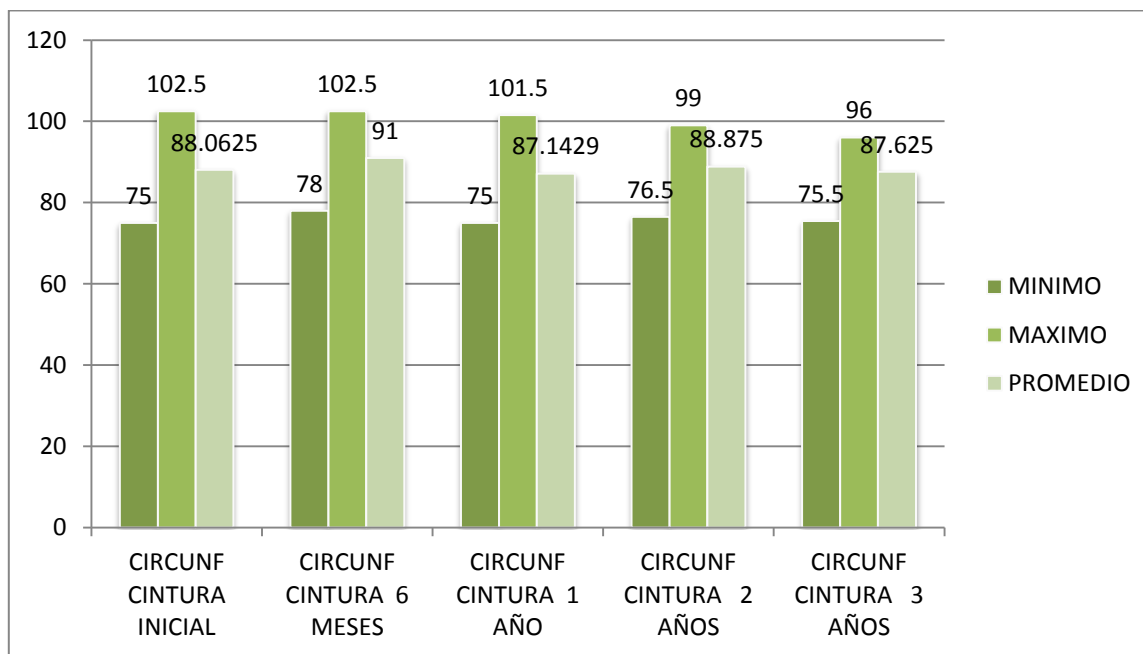
Circunferencia de cintura de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
CIRCUNF CINTURA INICIAL	75	102.5	88.0625
CIRCUNF CINTURA 6 MESES	78	102.5	91
CIRCUNF CINTURA 1 AÑO	75	101.5	87.1429
CIRCUNF CINTURA 2 AÑOS	76.5	99	88.875
CIRCUNF CINTURA 3 AÑOS	75.5	96	87.625

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 9.

Circunferencia de cintura de los pacientes con diagnóstico de obesidad durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 9

Cuadro 10.

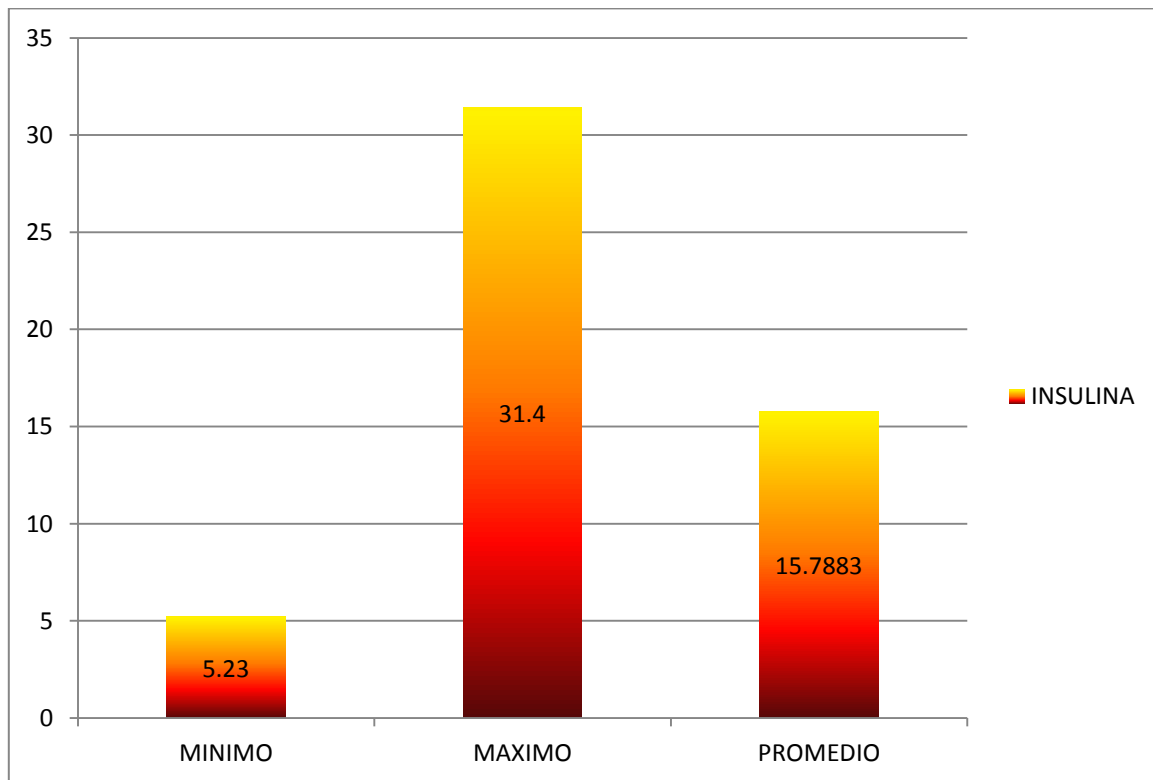
Niveles séricos de insulina al momento del diagnóstico de obesidad.

MARCADOR BIOQUIMICO	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
INSULINA	5.23	31.4	15.7883

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 10.

Niveles séricos de insulina al momento del diagnóstico de obesidad.



Fuente: Cuadro 10

Cuadro 11.

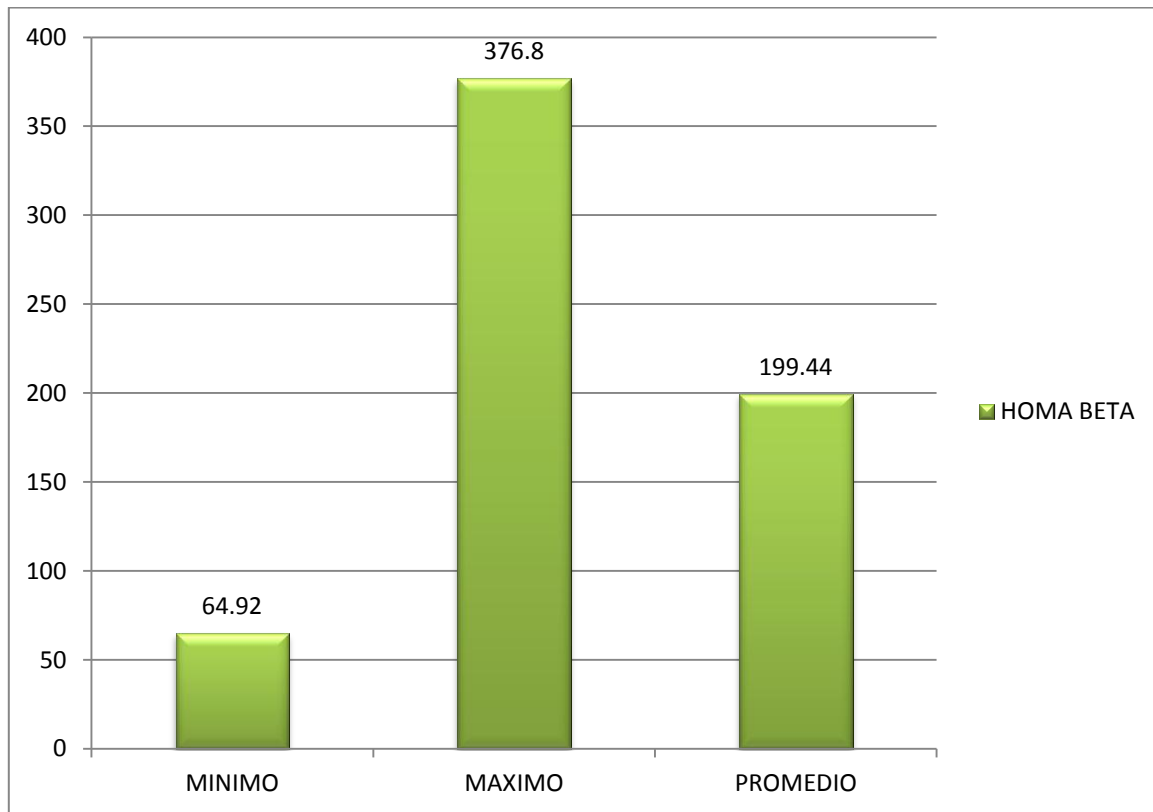
Resultado de HOMA BETA al momento del diagnóstico de obesidad.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
HOMA BETA	64.92	376.8	199.4

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 11.

Resultado de HOMA BETA al momento del diagnóstico de obesidad



Fuente: Cuadro 11

Cuadro 12.

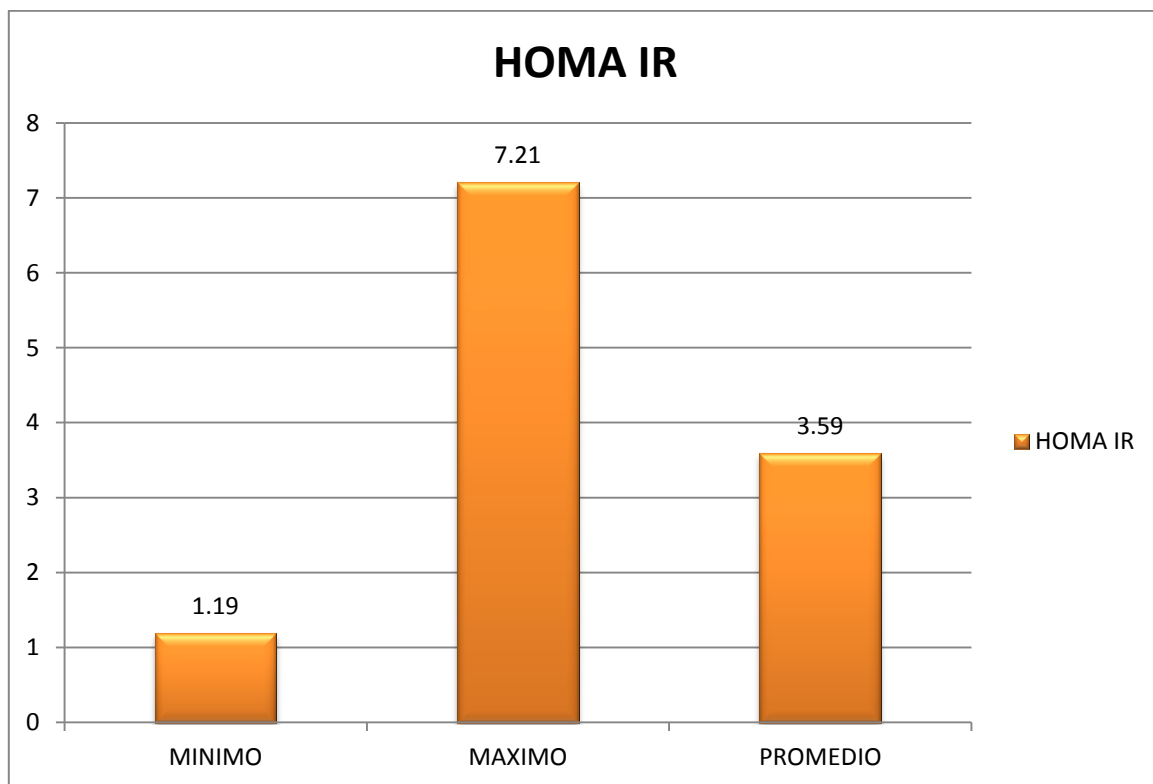
Resultado de HOMA IR al momento del diagnóstico de obesidad.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
HOMA IR	1.19	7.21	3.59

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 12.

Resultado de HOMA IR al momento del diagnóstico de obesidad.



Fuente: Cuadro 12

Cuadro 13.

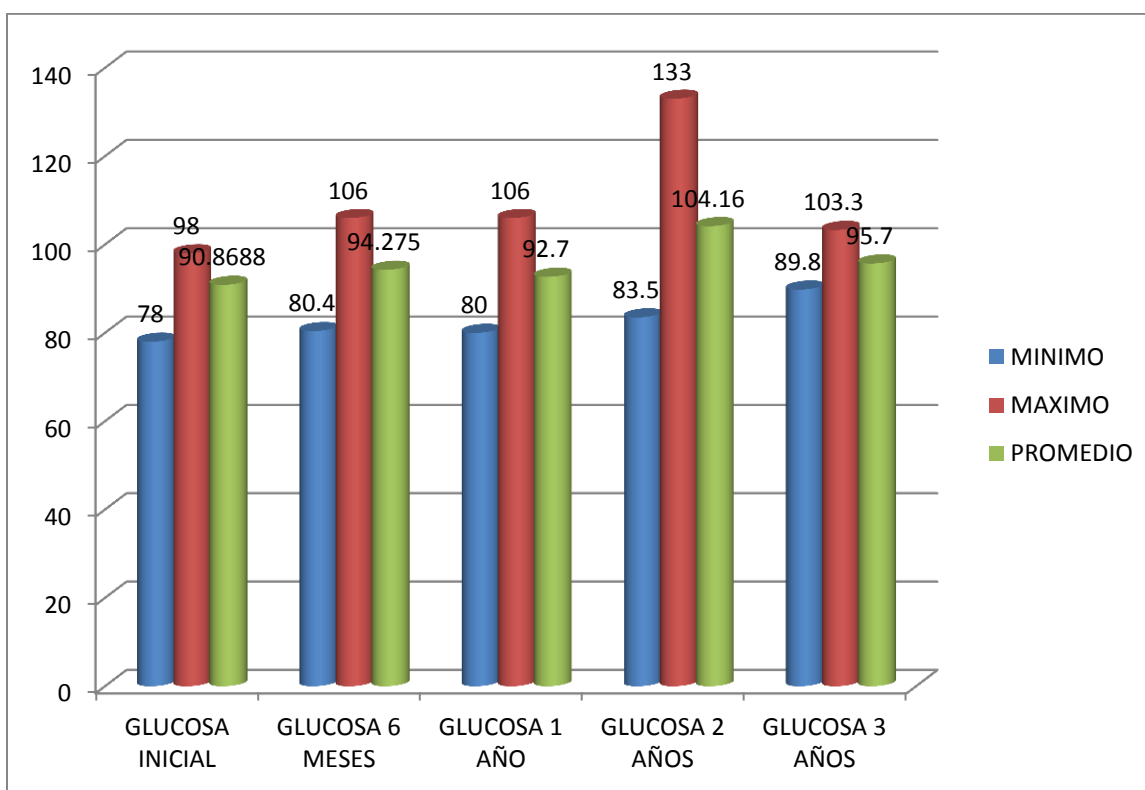
Niveles séricos de glucosa durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
GLUCOSA INICIAL	78	98	90.8688
GLUCOSA 6 MESES	80.4	106	94.275
GLUCOSA 1 AÑO	80	106	92.7
GLUCOSA 2 AÑOS	83.5	133	104.16
GLUCOSA 3 AÑOS	89.8	103.3	95.7

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 13.

Niveles séricos de glucosa durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 13

Cuadro 14.

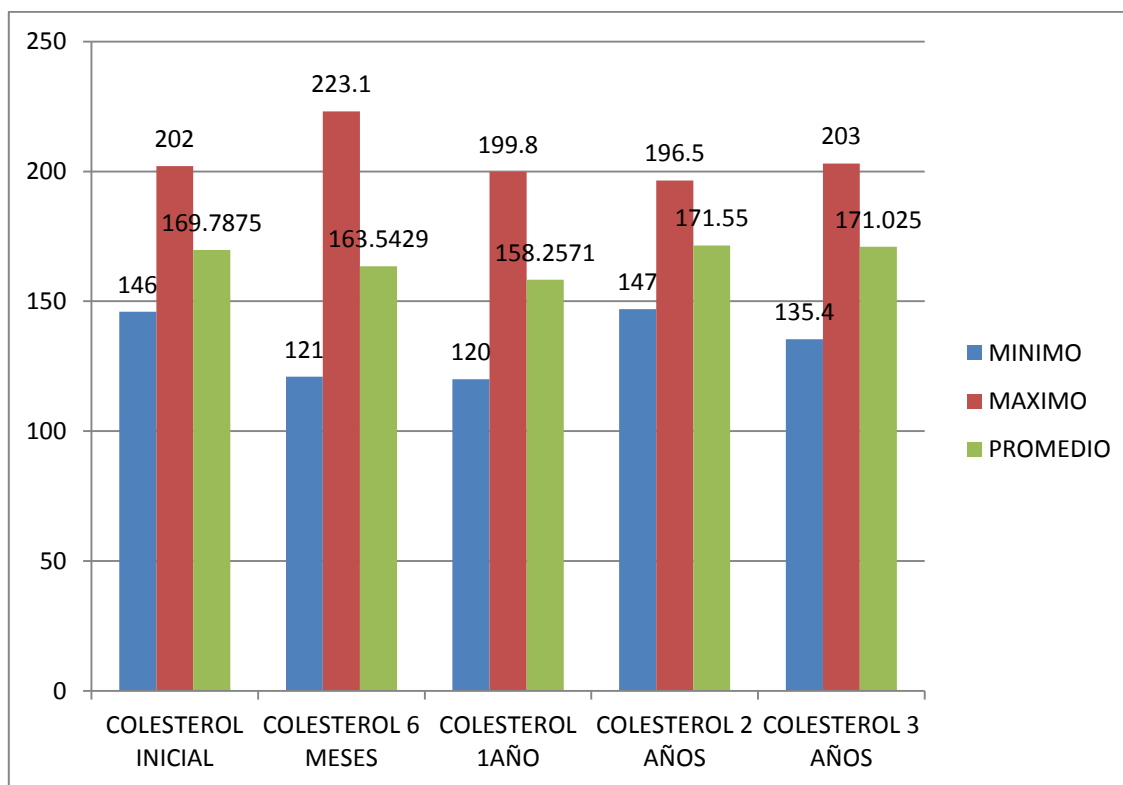
Niveles séricos de colesterol durante el período de estudio

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
COLESTEROL INICIAL	146	202	169.7875
COLESTEROL 6 MESES	121	223.1	163.5429
COLESTEROL 1 AÑO	120	199.8	158.2571
COLESTEROL 2 AÑOS	147	196.5	171.55
COLESTEROL 3 AÑOS	135.4	203	171.025

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 14.

Niveles séricos de colesterol durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 14

Cuadro 15.

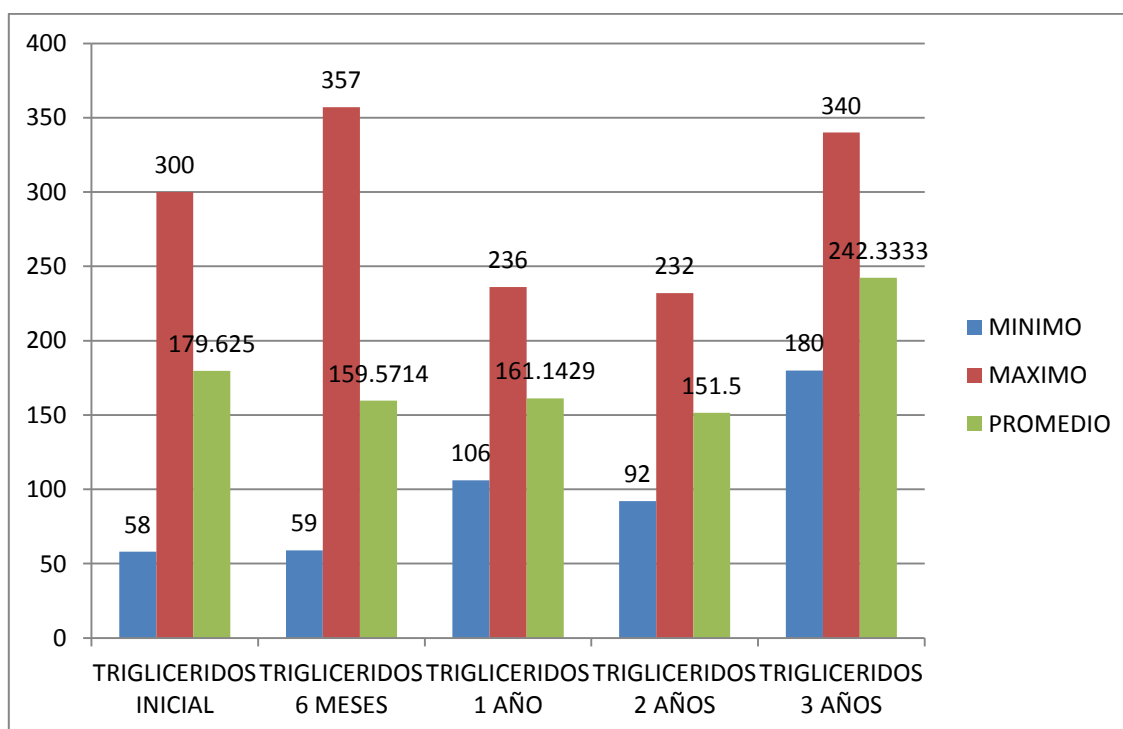
Niveles séricos de triglicéridos durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
TRIGLICERIDOS INICIAL	58	300	179.625
TRIGLICERIDOS 6 MESES	59	357	159.5714
TRIGLICERIDOS 1 AÑO	106	236	161.1429
TRIGLICERIDOS 2 AÑOS	92	232	151.5
TRIGLICERIDOS 3 AÑOS	180	340	242.3333

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 15.

Niveles séricos de triglicéridos durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 15

Cuadro 16.

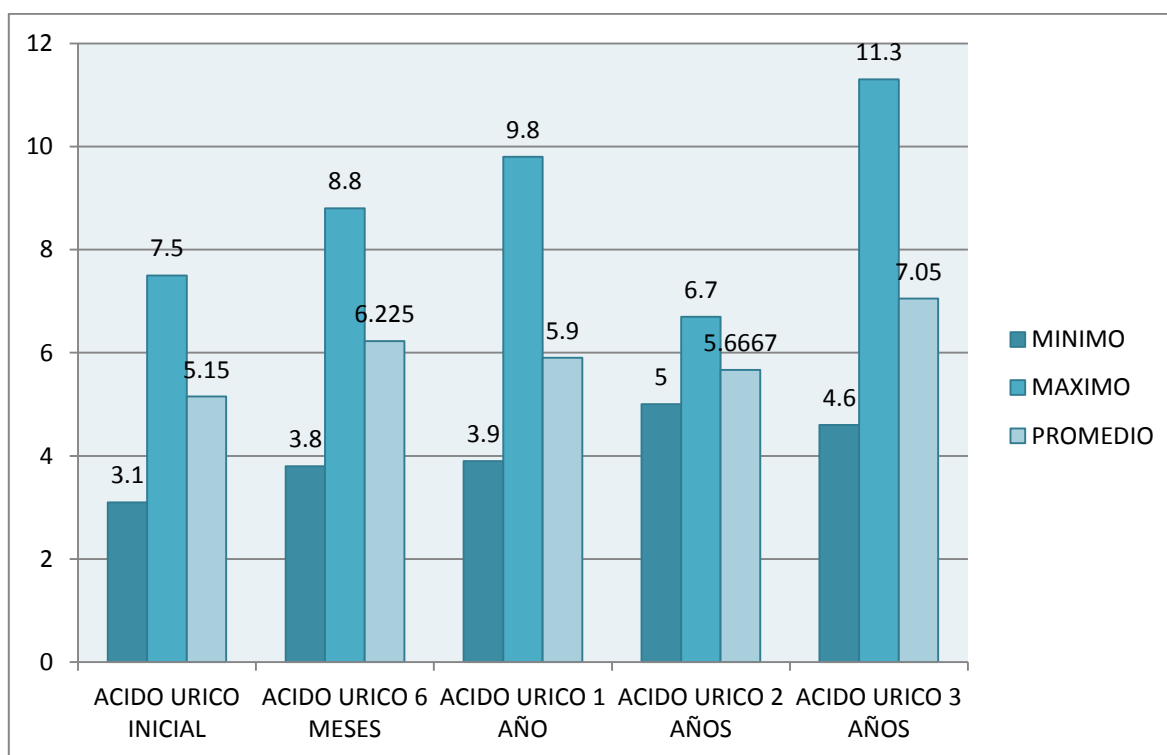
Niveles séricos de ácido úrico durante el período de estudio.

MARCADOR	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
ACIDO URICO INICIAL	3.1	7.5	5.15
ACIDO URICO 6 MESES	3.8	8.8	6.225
ACIDO URICO 1 AÑO	3.9	9.8	5.9
ACIDO URICO 2 AÑOS	5	6.7	5.6667
ACIDO URICO 3 AÑOS	4.6	11.3	7.05

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital para el Niño IMIEM

Gráfico 16.

Niveles séricos de ácido úrico durante el período de estudio.



Fuente: Cuadro 16

ANALISIS DE RESULTADOS

La obesidad es un padecimiento que se considera como una epidemia global; en México ha aumentado de 18.6% a 26% en 2006.

En el presente estudio se analizó la evolución clínica y paraclínica de pacientes con obesidad durante 3 años, contando con antecedente de estudios realizados a 6 meses observando una mejoría en relación a la somatometría, sin embargo se aprecia que el niño con obesidad y sobrepeso tiende a continuar con la ganancia ponderal y persistir con obesidad en edad adulta.

El paciente con obesidad tiende a incrementar el grado de obesidad a lo largo del tiempo.

En el presente estudio se analizaron variables somatométricas y bioquímicas en un período de 3 años para valorar la evolución de los pacientes, encontrando que la edad más frecuente de presentación fue de 10 a 12 años y el género predominante en este estudio fue el masculino. Es difícil comparar estas variables con la literatura pues no encontramos estudios que analicen de esta manera a los pacientes con obesidad, sin embargo la literatura que dentro del tratamiento de la obesidad hay 3 metas potenciales para el manejo del peso y se basa en:

Disminución del ritmo en la ganancia de peso, mantenimiento del peso para mejorar el IMC conforme se incrementa la talla y pérdida de peso gradual a un ritmo de 1-2kg/mes para mejorar el IMC; en nuestro estudio encontramos que el peso inicial es muy variable, sin embargo encontramos al final del estudio que la evolución de los pacientes considerando el IMC y el ZIMC disminuyó, esto a partir del 6 mes de tratamiento, al inicio el promedio del IMC fue de 27.8, se observa discreta disminución a los 6 meses de tratamiento con IMC de 27.6 y hacia el final del estudio encontramos en promedio un IMC en 25.8.

El peso relativo también se vio modificado posterior al inicio del tratamiento, al inicio del estudio se encontró en promedio en 148.1519, con disminución a los 6

meses encontrándolo en 145.4% y al final del estudio en 133.5%, lo que habla de una disminución promedio del sobrepeso de 11.9%.

Con respecto a ZIMC encontramos que al inicio del estudio el promedio fue de 2.19 con una disminución de 0.17 DS a partir de los 6 meses la cual se mantuvo hasta el final del estudio.

Sin embargo a pesar de que se observa disminución en todas las variables somatométricas usando la prueba estadística ANOVA encontramos que estos resultados no son estadísticamente significativos.

Con respecto a las variables bioquímicas los resultados no arrojan mejoría, por el contrario, se encuentra elevación de los niveles de triglicéridos, colesterol y ácido úrico, debido a que contamos con limitantes en nuestra institución no fue posible analizar la presencia de Síndrome Metabólico, solamente contamos con glucemias y triglicéridos, de los cuales se menciona en el estudio de Obesidad y Síndrome metabólico en la Infancia y la adolescencia de Elizondo, L González que deben mantenerse en niveles inferiores menores de 100mg/dl y 150mg/dl.¹²

CONCLUSIONES

Encontramos que la obesidad es un padecimiento frecuente en la niñez y ocupa gran parte de la consulta de Endocrinología de nuestro hospital.

El tratamiento debe ser multidisciplinario para obtener mejores resultados y a pesar de esto encontramos que la mejoría clínica y paraclínica a lo largo de 3 años es muy poca.

No se pudo comprobar la hipótesis planteada al inicio del estudio, la mejoría presentada no tiene significancia estadística, lo que traduce que necesitamos implementar nuevas medidas dentro de nuestra institución.

Llama la atención que no hay estudios que involucren los parámetros que se tomaron en cuenta en el presente trabajo de investigación, esto consideramos es debido a la dificultad de poder comprobar la mejoría clínica pues en niños debemos tomar en cuenta que la ganancia de peso y talla debe ser continua a diferencia de las personas adultas quienes ya complementaron su crecimiento y desarrollo.

La mejoría observada fue posible gracias a la intervención de medidas farmacológicas con el uso de metformina y no farmacológicas al establecer cambios en el estilo de vida con disminución del consumo de Kcal por día y la realización de ejercicio de manera habitual.

Es importante recalcar la importancia que tiene el realizar un tratamiento multidisciplinario y considerar que el seguimiento de los pacientes debe ser por un largo período de tiempo, idealmente hasta que el niño y/o adolescente alcance un completo crecimiento y desarrollo.

SUGERENCIAS

La obesidad implica un problema de salud pública que afecta negativamente en la formación de los niños que la padecen, repercute en su calidad de vida y en el desarrollo de la comunidad en su conjunto, por lo cual se estima conveniente invertir en políticas públicas dirigidas a esta.

Por lo que se sugiere tomar a la obesidad como tratamiento integral de la familia y puesto que es un problema de salud pública debemos reforzar el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno desde el primer nivel de atención, así como establecer estrategias educativas asociadas a centros deportivos con fin de mejorar el estado metabólico de los pacientes y prevenir en un futuro comorbilidades de importancia tanto clínicas como sociales e incluso tomar en cuenta que estos padecimientos que son crónicos en la etapa adulta limitan la vida funcional de las personas lo que repercute en la economía de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

1. Figueroa, D. Obesidad y Pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica, *Saude Soc, Sao Paulo* 2009; 18 (1): 103-117.
2. García, N. La obesidad infantil como problema de salud pública, *Hologramatica* 2010; 12 (4): 3-15
3. Rodríguez Rossi, R. La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación, *Redalyc* 2008; 8 (2): 95-98
4. Zayas, G. et. al. Obesidad en la infancia: diagnóstico y tratamiento. *Rev Cubana Pediatr* 2005; 74(3): 233-239
5. Tejero, M. Genética de la obesidad, *Bol Med Hosp Infant Mex* 2008; 65: 441-450.
6. Sinha, A. A review of adolescent obesity: prevalence, etiology and treatment, *Obes Surg* 2009; 19:113-120.
7. Boletín de práctica médica efectiva: Obesidad infantil. Secretaría de Salud, 2006. ENSANUT 2006 y Proyecciones de la Población de México 2005-2050 (CONAPO); 35-40.
8. Fernández, M. Experiencias de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de Atención Primaria, *Rev Pediatr Aten Primaria* 2007; 7(1):35-47.

9. Lama, R. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra, *An Pediatr* 2009;65(6):607-15
10. Martinez, A. et. al. Genetics of obesity, *Public Health Nutrition* 2007; 10: 1138-1144.
11. Achor, M. et. al. Obesidad infantil, *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina* 2007;168: 34-38.
12. Elizondo, L. González, M. Obesidad y síndrome metabólico en la infancia y la adolescencia: evaluación clínica y manejo integral, *Avances* 2009; 20 (7): 26-37.
13. Muñoz, M. Síndrome metabólico, *Pediatría integral* 2007; 11 (7): 615-622.
14. Bautista-Castaño, I. et. al. Effectiveness of Interventions in the Prevention of Childhood Obesity, *European Journal of Epidemiology* 2008; 617- 622.
15. Barja Y., Salesa et al. Childhood obesity treatment. *Rev, chil, pediatr*, 2010, vol 76, n.2, pp. 151-158.
16. Campbell W, Williams J, Hampton A and Wake M. Maternal concern and perceptions of overweight in Australian preschool-aged children. *MJA* 2008;184:274-277.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio: _____ Género: _____ Edad: _____

Peso inicial: _____ Peso 6 meses: _____ Peso 1 año: _____ Peso 2 años: _____

Peso 3 años: _____

Talla inicial: _____ Talla 6 meses: _____ Talla 1 año: _____ Talla 2 años: _____

Talla 3 años: _____

IMC inicial: _____ IMC 6 meses: _____ IMC 1 año: _____ IMC 2 años: _____

IMC 3 años: _____

ZIMC inicial: _____ ZIMC 6 meses: _____ ZIMC 1 año: _____ ZIMC 2 años: _____

ZIMC 3 años: _____

Peso relativo inicial: _____ Peso relativo 6 meses: _____

Peso relativo 1 año: _____ Peso relativo 2 años: _____ Peso relativo 3 años: _____

Circunferencia cintura inicial: _____ Circunferencia cintura 6 meses: _____

Circunferencia cintura 1 año: _____ Circunferencia cintura 2 años: _____

Circunferencia cintura 3 años: _____

Insulina: _____ HOMA Beta: _____ HOMA IR: _____

Glucosa inicial: _____ Glucosa 6 meses: _____ Glucosa 1 año: _____

Glucosa 2 años: _____ Glucosa 3 años: _____

Colesterol inicial: _____ Colesterol 6 meses: _____ Colesterol 1 año: _____

Colesterol 2 años: _____ Colesterol 3 años: _____

Triglicéridos inicial: _____ Triglicéridos 6 meses: _____ Triglicéridos 1 año: _____

Triglicéridos 2 años: _____ Triglicéridos 3 años: _____

Ácido úrico inicial: _____ Ácido úrico 6 meses: _____ Ácido úrico 1 año: _____

Ácido úrico 2 años: _____ Ácido úrico 3 años: _____

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PACIENTE: _____

Número de expediente: _____ Fecha: _____ Género: _____

Edad: _____ Servicio: _____ Diagnóstico: _____

Su hijo tiene la necesidad de asistir a la consulta externa de Endocrinología debido al padecimiento que padece, siendo necesario realizar algunos estudios de laboratorio y gabinete y en determinado caso iniciar tratamiento farmacológico, dicho tratamiento no está exento de presentar reacciones adversas o efectos indeseables en su hijo, y van desde malestar general hasta choque anafiláctico, esto de acuerdo a la idiosincrasia del paciente.

Durante su tratamiento pueden presentarse complicaciones que requieran hospitalización y dentro del hospital puede ser necesario aplicar medidas o técnicas que denominamos de "Soporte Vital", las cuales no están libres de riesgo, estos riesgos son variables en cuanto a frecuencia y gravedad dependiendo de la técnica y del mismo paciente.

Yo (NOMBRE DE LOS PADRES O TUTOR), expreso que he sido informada por el (NOMBRE DEL MEDICO), motivo por el cual mi hijo (a) se someta al tratamiento necesario y de los riesgos que esto implica.

Comprendo el contenido de este documento. He recibido la información en palabras claras y de forma entendible. Han sido resueltas todas mis dudas y acepto la puesta en práctica de medidas necesarias para el tratamiento de mi hijo (a).

SI SE OTORGA EL CONSENTIMIENTO

MEDICO TRATANTE

Persona Responsable Legalmente
