



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

TEMA

**INDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD EN
EL CENTRO DE SALUD # 3 AÑO 2016**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL GRADO DE MEDICO**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

JORGE DANIEL CÁRDENAS RODRÍGUEZ.

NOMBRE DEL TUTOR

DR. JORGE GAIBOR CARPIO

GUAYAQUIL-ECUADOR

AÑO

2016 - 2017



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Índice de masa corporal en niños de 1 a 5 años de edad en el Centro de Salud # 3 año 2016.	
AUTORA: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.	REVISORES: Dr. Luis Enrique Plaza
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil.	FACULTAD: Ciencias Medicas
CARRERA: Medicina.	
FECHA DE PUBLICACION: 2017	Nº DE PÁGS: 53
<p>RESUMEN: La obesidad y desnutrición infantil generan problemas de salud tanto en la infancia como en la edad adulta. La evaluación del estado nutricional es la base de un adecuado control del niño, por lo que se necesita de métodos rápidos y sencillos para lograrlos, como el cálculo del índice de masa corporal. El objetivo del estudio fue determinar los índices de desnutrición y obesidad de acuerdo al IMC de los niños menores de 5 años en el Centro de salud #3 del programa de Salud Escolar y "Creciendo con nuestros hijos" en el año 2016. El presente estudio es de tipo descriptivo, de diseño no experimental, transversal y retrospectivo, que analizó 2.025 registros médicos de niños entre 1 y 5 años de edad pertenecientes al centro médico # 3 de Guayaquil en el periodo del 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2016. Entre los resultados de estudio, se observó que la mayor proporción de pacientes se presentó en el segundo semestre del 2016, especialmente en los meses de octubre (11%), noviembre (13%) y diciembre (12%), el sexo femenino y los lactantes mayores fueron el grupo etario más frecuente y el grupo más susceptible a presentar problemas en la salud. A través del IMC se encontró solo un 4% (80) de niños con alteraciones nutricionales. La puntuación z de la OMS, demostró que la mayor parte de los niños evaluados tienen un estado nutricional normal. Pero se encontró una minoría con desnutrición (- 2 DS% y - 3 DS%) y un grupo pequeño pero importante de niños con obesidad (+ 2 DS% y + 3 DS%), además de 5 niños con riesgo de sobrepeso. Los principales motivos de consulta de los niños con obesidad o sobrepeso fueron las deformidades rotacionales de las extremidades inferiores (83%) y el Genu varo (71%) o valgo (62%). Los principales motivos de consulta de los niños con desnutrición fueron las enfermedades diarreicas (96%) y las infecciones respiratorias (68%). Se concluye que el IMC apoyado con las escalas validadas de la OMS permiten estimar en forma sencilla el estado nutricional de los niños.</p>	
Nº DE REGISTRO (en base de datos):	Nº DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	
ADJUNTO PDF:	SI X NO
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: 0996937502 E-mail: docardenas3@gmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Universidad de Guayaquil- Facultad de Ciencias Médicas Teléfono: 0422390311 E-mail: http://www.ug.edu.ec

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/1; y en la Av. 9 de octubre 624 y Carrión, edificio Prometeo, teléfonos 2569898/9. Fax: (593 2) 250-9054.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

CERTIFICO QUE: HE DIRIGIDO Y REVISADO EL TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PRESENTADO POR EL SR. JORGE DANIEL CARDENAS RODRIGUEZ CON C.I. # 0913696282.

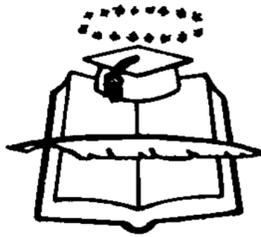
CUYO TEMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN ES **INDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE SALUD # 3 AÑO 2016.**

REVISADA Y CORREGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

DR. JORGE GAIBOR CARPIO

C.I 1200488516

TUTOR.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

Este Trabajo de Graduación cuya autoría corresponde al Sr. Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez, ha sido aprobado, luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado Nominado por la Escuela de Medicina como requisito parcial para optar por el título de médico.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SECRETARIA
ESCUELA DE MEDICINA

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

A mis padres que me han dado la existencia, su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar.

A mis tías Marilú y Daysi, quienes, con su apoyo incondicional y cariño, supieron estar presente durante este largo camino.

A mi hermana Daysi Melissa, quien estuvo en las buenas y las malas, sin olvidar a mi inspiración, Briannita Isabella, sobrina de mi alma.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios, por permitirme haber vivido esta experiencia dentro de mi universidad, a mi universidad por darme la oportunidad de convertirme en un profesional en lo que tanto me apasiona y llena, gracias a cada doctor, maestro que formo parte de este proceso integral de formación.

Agradezco a mi familia, los cuales suponen los cimientos de mi desarrollo, los cuales han destinado gran parte de sus vidas para enseñarme nuevas cosas, brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida.

RESUMEN

La obesidad y desnutrición infantil generan problemas de salud tanto en la infancia como en la edad adulta. La evaluación del estado nutricional es la base de un adecuado control del niño, por lo que se necesita de métodos rápidos y sencillos para lograrlos, como el cálculo del índice de masa corporal. El objetivo del estudio fue determinar los índices de desnutrición y obesidad de acuerdo al IMC de los niños menores de 5 años en el Centro de salud #3 del programa de Salud Escolar y "Creciendo con nuestros hijos" en el año 2016. El presente estudio es de tipo descriptivo, de diseño no experimental, transversal y retrospectivo, que analizó 2.025 registros médicos de niños entre 1 y 5 años de edad pertenecientes al centro médico # 3 de Guayaquil en el periodo del 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2016. Entre los resultados de estudio, se observó que la mayor proporción de pacientes se presentó en el segundo semestre del 2016, especialmente en los meses de octubre (11%), noviembre (13%) y diciembre (12%), el sexo femenino y los lactantes mayores fueron el grupo etario más frecuente y el grupo más susceptible a presentar problemas en la salud. A través del IMC se encontró solo un 4% (80) de niños con alteraciones nutricionales. La puntuación z de la OMS, demostró que la mayor parte de los niños evaluados tienen un estado nutricional normal. Pero se encontró una minoría con desnutrición (- 2 DS% y - 3 DS%) y un grupo pequeño pero importante de niños con obesidad (+ 2 DS% y + 3 DS%), además de 5 niños con riesgo de sobrepeso. Los principales motivos de consulta de los niños con obesidad o sobrepeso fueron las deformidades rotacionales de las extremidades inferiores (83%) y el Genu varo (71%) o valgo (62%). Los principales motivos de consulta de los niños con desnutrición fueron las enfermedades diarreicas (96%) y las infecciones respiratorias (68%). Se concluye que el IMC apoyado con las escalas validadas de la OMS permiten estimar en forma sencilla el estado nutricional de los niños.

Palabras clave: Obesidad, desnutrición, salud.

ABSTRACT

Obesity and child malnutrition generate health problems both in childhood and in adulthood. The evaluation of the nutritional status is the basis of an adequate control of the child, so that it is necessary of fast and simple methods to log them, like the calculation of the body mass index. The objective of the study was to determine the indexes of malnutrition and obesity according to the BMI of children under 5 at the Health Center # 3 of the School Health Program and "Crecimiento con nuestro hijos" in the year 2016. The present study Is descriptive, non-experimental, cross-sectional and retrospective, which analyzed 2,025 medical records of children between 1 and 5 years of age belonging to Guayaquil Medical Center # 3 in the period from January 1 to December 31, 2016 (11%), November (13%), and December (12%), the female sex was found to be among the highest in the second half of 2016 And older infants were the most frequent age group and the most susceptible group to present health problems. Through BMI, only 4% (80) of children with nutritional alterations were found. The WHO z score showed that most of the children evaluated had a normal nutritional status. But a minority with undernutrition (- 2 DS% and - 3 DS%) and a small but important group of children with obesity (+ 2 DS% and + 3 DS%) were found, in addition to 5 children at risk of overweight. The main reasons for consulting children with obesity or overweight were rotational deformities of the lower extremities (83%) and Genu varus (71%) or valgus (62%). The main reasons for consulting children with malnutrition were diarrheal diseases (96%) and respiratory infections (68%). It is concluded that the BMI supported by the validated WHO scales allows a simple estimation of the nutritional status of children.

Key words: Obesity, malnutrition, health.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PROBLEMA.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	5
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 BASES TEÓRICAS.....	6
2.2 OPINIÓN DEL AUTOR.....	26
2.3 HIPÓTESIS	26
2.4 VARIABLES.....	26
CAPÍTULO III	27
3. MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.....	27
3.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....	27
3.3 VIABILIDAD.....	27
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	27

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	30
3.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	30
3.10 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS	31
3.11 INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN	31
1.12 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	31
CAPÍTULO IV	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1 RESULTADOS	32
4.2 DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V	43
5. CONCLUSIONES.....	43
CAPÍTULO VI	44
6. RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS.....	48
Anexo 1. Formulario de Recolección de datos.....	48
Anexo 2. Base de datos.....	50
Anexo 3. IMC para la edad niñas	51
Anexo 4. IMC para la edad niños	52
Anexo 5. Clasificación del estado nutricional con la puntuación z.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Mes de atención.....	32
Tabla 2. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Sexo	33
Tabla 3. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Grupos de edades.....	34
Tabla 4. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Estado nutricional.....	35
Tabla 5. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: IMC según puntuación z de la OMS.	36
Tabla 6. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia desnutrición.	39
Tabla 7. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia obesidad.	40
Tabla 8. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de sobrepeso/Obesidad.	38
Tabla 9. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de desnutrición.	37
Tabla 10. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Relación de Desnutrición /Obesidad con sexo y edad....	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Mes de atención.....	32
Ilustración 2. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Sexo	33
Ilustración 3. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Grupos de edades.....	34
Ilustración 4. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Estado nutricional.....	35
Ilustración 5. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: IMC según puntuación z de la OMS.	36
Ilustración 6. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia desnutrición.	39
Ilustración 7. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia obesidad.	40
Ilustración 8. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de sobrepeso/Obesidad.	38
Ilustración 9. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de desnutrición.	37

INTRODUCCIÓN

Es una práctica habitual calcular el crecimiento de los niños en el Primer Nivel de Atención (enfermeros y otros profesionales de la salud) mediante la antropometría (peso, talla), en niños y niñas menores de cinco años. La Organización Mundial de la Salud (OMS; 2013) trabaja las curvas de crecimiento, que constituyen una nueva referencia imprescindible para conocer cómo y de qué manera deben crecer los niños y niñas (con lactancia materna) desde el primero hasta el quinto año de vida. Luego de una investigación realizada en seis países, se pudieron establecer patrones universales que sirven para descubrir eficazmente y prevenir problemas graves en el crecimiento (desnutrición, sobrepeso y obesidad) de los niños y niñas.

En la actualidad, ciertas dinámicas de vida y prácticas sociales conllevan desnutrición y obesidad de la población infantil. En la edad adulta, estos desórdenes alimenticios devienen en enfermedades nutricionales como la obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis, padecimientos muy comunes en nuestro país. Cabe destacar que también se padece desnutrición como consecuencia de una alimentación inapropiada en cantidad y/o calidad (desnutrición primaria) o por dolencias que desencadenan un balance energético negativo (desnutrición secundaria).

El estudio de evaluación de crecimientos de niñas y niños de UNICEF en el 2012, indica que diferentes entornos étnicos, culturales y genéticos no mostraron diferencias en el crecimiento y no solo resulta como referencia de comparabilidad internacional, sino como instrumento local en todos los países. Se utiliza peso y talla para construir los índices antropométricos que son combinaciones de medidas; una medición aislada no tiene significado, a menos que sea relacionada con la edad, talla y sexo de un individuo. Al combinar el peso con la talla se puede obtener el peso para la talla o el IMC, que son distintas expresiones de una misma dimensión, aplicables en el niño y en el adulto.

Mediante este estudio se podrá determinar cuándo se satisfacen o no las necesidades de nutrición y atención de salud de los niños que acudan al Centro de Salud #3 en el año 2016. La malnutrición, crecimiento inadecuado en talla o el sobrepeso, así como otras condiciones relacionadas con el crecimiento, podrán entonces detectarse y abordarse en una fase temprana.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la desnutrición y obesidad constituyen la principal causa de trastornos alimenticios que irrumpen y perjudican el desarrollo normal del infante en sus primeros años de vida. En el año 2014, según la OMS, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos, mientras que la tasa de mortandad infantil debido a la malnutrición crónica en países de tercer mundo como Nigeria bordea el 14% (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2013).

Los niños comprendidos entre 1 a 5 años constituyen un espectro poblacional vulnerable, puesto que los primeros años de vida conllevan una serie de cuidados esenciales, para su desarrollo; entre los cuales destaca principalmente, la alimentación. Durante esta etapa de vida se aumenta el riesgo de desarrollar trastornos alimenticios como la malnutrición u obesidad, teniendo en cuenta que los contextos y realidades sociales influyen en el desarrollo del infante.

Este fenómeno se observa en países subdesarrollados, que tradicionalmente han tenido problemas y alteraciones en las dinámicas de los hábitos alimenticios de sus habitantes. En Latinoamérica, según la Encuesta Nacional de Salud en México del 2012, hay una progresiva disminución en sus indicadores respecto a este tema, pasa de 26.9% en niños menores de 5 años en 1988 a 13.6% en 2012 para el caso de desnutrición crónica, y de 6.2% a 1.6% en el caso de desnutrición aguda; el estudio destaca que la malnutrición aún se concentra en zonas rurales (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Las cifras arrojadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT –ECU 2011-2013) en Ecuador se registra un 8,6% de niños menores de cinco años con exceso de peso, cifras dadas por UNICEF respecto a malnutrición estipulan que en el Ecuador al menos 1 de cada 5 niños menores de cinco años tiene una talla relativamente baja para la edad que poseen, es decir malnutrición crónica; mientras que el 12% de los niños tiene desnutrición global, es decir bajo peso en relación a la edad que tienen. El 16% nacen con bajo peso (Unicef-Ecuador, 2013).

1.2 JUSTIFICACIÓN

Se considera a los primeros años de vida como la fase más dinámica en el proceso de crecimiento y éste resulta extremadamente vulnerable a las condiciones sociales, económicas y ambientales. Resulta fundamental observar la evolución de los niños a lo largo de este tiempo. Entre todos los aspectos a tener en consideración, se cuenta la evaluación integral del estado nutricional; la cual, además de la antropometría, debe incluir la evaluación clínica, el análisis de la ingesta habitual y de los factores de riesgo, entre otros.

Este trabajo pretende evaluar la talla y peso en un grupo de niños entre 1 a 5 años de edad que pertenecen al Centro de salud #3 del programa Salud Escolar y CNH en el año 2016, para poder obtener resultados y contribuir a la realización de campañas de prevención y diagnóstico oportuno en nuestro país, para de esta manera influir en la disminución de las tasas de desnutrición y obesidad. La prevención consiste en contrarrestar los efectos adversos que ejercen sobre el niño los factores condicionantes de la comunidad en que se encuentra.

Situarse en la realidad local permitirá planificar las acciones a desarrollar, la organización del servicio y los roles de los miembros del equipo médico; asimismo, identificar las necesidades de recursos y los temas a desarrollar por medio de la educación alimentaria y la comunicación dirigida a las familias y a la comunidad.

Esta investigación es viable ya que se cuentan con distintos recursos para realizarla. Se dispone de acceso a la información clave para desarrollar el proceso investigativo: formularios de salud escolar, fichas médicas de los niños, apoyo estadístico del centro de salud, médico de salud familiar integral y del Director del centro de Salud. Cabe destacar la participación del tutor Dr. Jorge Gaibor, Director de CIATOX.

1.3 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Naturaleza: Es un estudio básico, de observación indirecta y descriptivo.

Campo: Salud pública.

Área: Pediatría-Salud Escolar

Aspecto: Obesidad y Desnutrición infantil.

Tema de investigación: Índice de masa corporal en niños de 1 a 5 años de edad en el Centro de Salud # 3 año 2016.

Lugar: Centro de Salud # 3

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Puesto que en nuestro país la diferencia entre las tasas de desnutrición y obesidad no arrojan datos disímiles entre sí ni se reducen con el paso de los años a pesar de que actualmente se realizan campañas medicas de concientización, educación y prevención sobre estos temas a la población, se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo influye los hábitos alimenticios de los padres en la alimentación de sus hijos?
- ¿Qué vinculo existe entre la malnutrición y obesidad infantil y las enfermedades relacionadas al sobrepeso en la adultez?
- ¿Cuáles son los factores atribuibles para que los niños presenten pérdida de peso?
- ¿Cuál es la edad entre los primeros 5 años de vida en la que se da con mayor frecuencia la obesidad?
- ¿Cuál fue la causa de consulta más frecuente en los niños que acudían al centro de salud #3 con desnutrición?
- ¿Cuál fue el motivo de consulta más frecuente en los niños que acudían al centro de salud #3 con obesidad?
- ¿En qué sexo se presenta con mayor frecuencia la obesidad?

1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles nutricionales de acuerdo al IMC en los niños menores de 5 años en el Centro de salud #3 del programa de Salud Escolar y CNH en el año 2016.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el índice de masa corporal por año hasta los 5 años en niñas y niños que acuden al Centro de salud #3 del programa Salud Escolar y CNH en el año 2016.
2. Identificar los motivos de consulta más frecuentes por los que acuden los niños que presentan sobrepeso o desnutrición en el Centro de salud #3 del programa Salud Escolar y CNH en el año 2016.
3. Identificar los diagnósticos asociados más frecuentes por los que acuden los niños que presentan desnutrición al Centro de salud #3 del programa Salud Escolar y CNH en el año 2016.
4. Establecer la prevalencia de obesidad y desnutrición en la población de estudio en el año 2016.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS

DEFINICIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El IMC es una medida continua, aunque imperfecta, de la gordura corporal. Calculado como peso (kg) dividido por la altura (m²), el IMC corrige el tamaño del cuerpo y puede ser cuantificado fácil y confiablemente en entornos clínicos. El índice de masa corporal (IMC) se correlaciona estrechamente con la grasa corporal total, que se calcula utilizando la exploración por absorción de rayos X de doble energía en niños con sobrepeso y obesidad (Kliegman S, 2016).

Los valores normales para el IMC varían con la edad, el sexo y el estado puberal, y se generaron curvas estándar que representan los percentiles 5 a 95 para el IMC en niñez y adolescencia usando datos de la OMS 2012. Los comités de consenso han recomendado que los niños y adolescentes sean considerados con sobrepeso u obesidad si el IMC supera los percentiles 85 o 95 en las curvas generadas a partir de las OMS, o excede los 30 kg / m² a cualquier edad (Asociación Española de Pediatría, 2015).

Un estudio sugiere que la falta de tiempo de sueño adecuado en los niños pequeños se asocia con el aumento del IMC; Esta observación es independiente de otras variables de confusión (por ejemplo, actividad física). Por otra parte, los datos indican que durante un período de 5 años un aumento del IMC entre los niños con sobrepeso de 6 a 11 años de edad se asocia con aumentos en la presión arterial sistólica y diastólica, así como con una disminución en el tiempo de sueño (Asociación Española de Pediatría, 2014).

El IMC o Índice de Masa Corporal, es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura. Es considerado como uno de los mejores métodos para saber si el peso de una persona está de acuerdo a su estatura, o si está en riesgo de desnutrición o de obesidad; problemas que generan numerosas enfermedades a la salud que incluso pueden llevar a la muerte (Gil A, 2013).

En la actualidad en la literatura médica y sobre nutrición se utiliza de manera exclusiva como estándar de peso para estatura; aunque también es el estándar de peso para estatura que se relaciona más cercanamente con el contenido de grasa del cuerpo. El adecuado crecimiento y desarrollo es uno de los mejores indicadores de salud, tanto individual como poblacional, en niños y adolescentes. Por tanto, la valoración del crecimiento debe formar parte del protocolo de los controles de salud en esta etapa de la vida.

Existen varios métodos de valoración del crecimiento y desarrollo, ya que esta implica, fundamentalmente, un incremento de las dimensiones corporales y la diferenciación, maduración, organización y función de tejidos, órganos y aparatos, del organismo humano. Para valorar los aspectos más importantes del crecimiento, uno de los métodos más fiables es el estudio antropométrico, es decir, la aplicación de técnicas biomédicas que expresan cuantitativamente la forma del cuerpo, lo que recibe el nombre de antropometría auxológica. La validez del método depende de una medida precisa y exacta, con el aparato o material adecuado y realizado con una técnica correcta. El método tiene que ser sensible, objetivo y reproducible con un cierto grado de especificidad y fácil de obtener para asegurar la uniformidad de la medida. Los parámetros antropométricos fundamentales son los que miden el crecimiento en longitud, el aumento de masa corporal, el crecimiento cerebral y la composición corporal, en especial el tejido magro y el graso.

PESO

El peso no es una medida tan específica de crecimiento como la talla ya que refleja la composición corporal (agua, grasa, músculo, hueso, vísceras), es decir, una mezcla de tejidos. Sin embargo, el peso, sobre todo en niños pequeños, refleja mejor el estado de salud y el nutricional. Se deben utilizar balanzas de precisión tanto electrónicas, mejores para niños pequeños, como manuales, equilibradas y calibradas periódicamente.

ÍNDICE PESO/TALLA

Es una medida de los tejidos corporales y sus cambios con relación a la talla. Su valor es limitado, ya que no distingue adecuadamente entre los diversos componentes corporales y su relación con el tamaño. Es decir, personas con la misma talla y peso

pueden tener suficientes diferencias de masa grasa como para ser clasificados desde delgados a moderadamente obesos. Las gráficas de peso/talla son solo aplicables a preadolescentes ya que, entre un año y la pubertad, el peso/talla es independiente de la edad, pero en la adolescencia los intensos cambios de los componentes de estructura y composición corporal hacen que el peso y la talla no muestren una relación constante.

Además, estas graficas no valoran adecuadamente la relación peso/talla cuando los niños son muy bajos o altos, precisamente cuando más necesario es. El índice peso (kg)/talla (m²) o índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC) está sometido a la misma critica, aunque actualmente es el considerado más útil y más internacionalmente aceptado. Se valora en percentiles según edad y sexo. Recientes estudios ponen en evidencia la correlación de nuevos índices nutricionales, como la circunferencia de cintura-talla, con el riesgo cardiovascular en niños siendo, pues, de utilidad la realización del percentilado según edad y sexo de estos nuevos índices (Gil A, 2013).

Existen fórmulas que permiten aproximar la talla y el peso medio de lactantes y niños normales. Al igual que con la talla, se observa en los últimos años un secular trend positivo del peso y de índices nutricionales, como el IMC, demostrándose un aumento significativo del sobrepeso y la obesidad en los niños, cada vez desde edades más tempranas. El alto peso para la talla o el alto índice de masa corporal para la edad constituyen indicadores apropiados para el tamizaje (Gerbaud-Morlaes L, 2017).

El Ministerio de Salud de la Nación, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) (2009) señala en su capítulo 11 'Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría' preparó estas tablas internacionales para niños de 0 a 5 años 2-3. Esas tablas son el resultado del estudio multifocal que la OMS realizó entre 1997 y 2003 en Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, y Estados Unidos. El Multicenter Growth Referente Study (MGRS) combinó un estudio longitudinal desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad, con un estudio transversal de los niños de 18 a 71 meses de edad (Naciones Unidas, 2013).

En el componente longitudinal, los niños fueron incorporados al estudio en el nacimiento y se les realizaron un total de 21 visitas domiciliarias con mediciones

antropométricas en las semanas 1, 2, 4 y 6; luego, mensualmente desde el segundo mes al 12º; y, finalmente, cada dos meses en el segundo año. Los niños incorporados pertenecían a familias en condiciones socioeconómicas favorables al crecimiento.

Para el estudio transversal se aplicaron los mismos criterios de inclusión salvo los relativos a la alimentación. Un mínimo de lactancia materna hasta el tercer mes fue requerido para los participantes en el estudio transversal. Se utilizaron métodos muy estandarizados para la obtención de los datos y para su procesamiento, a fin de garantizar su alta calidad (Evaluación del estado nutricional de niños y niñas).

- **Peso para la edad, de 0 a 6 años** Este gráfico se presenta por separado para niñas y para niños. El gráfico está elaborado desde el nacimiento hasta los 5 años con datos del Estudio Multicéntrico de la OMS sobre patrón de crecimiento de 2006, y desde los 5 a los 6 años con datos del patrón de crecimiento OMS/NCHS. Se grafican las curvas de siete valores de percentiles (3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97) del peso según la edad. Eje horizontal: La escala de la edad se presenta en meses y años cumplidos desde el nacimiento hasta los 6 años. La edad se debe graficar en meses y años cumplidos. Eje vertical: La escala del peso se presenta en cuadrícula por kilogramo con reparos cada 2 kilogramos, desde 0 a 30 kilogramos (Unicef, 2012).
- **Longitud/Estatura para la edad, de 0 a 6 años** Este gráfico se presenta por separado para niñas y para niños. El gráfico está elaborado desde el nacimiento hasta los 5 años con datos del Estudio Multicéntrico de la OMS sobre patrón de crecimiento de 2006,12 y desde los 5 a los 6 años con datos del patrón de crecimiento OMS/NCHS13. Se grafican las curvas de siete valores de percentiles (3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97) de la longitud corporal según la edad hasta los 2 años y de la estatura según la edad de los 2 a los 6 años (Unicef, 2012).

Cabe destacar que, anteriormente, los niños se medían acostados hasta los 4 años; mientras que actualmente, sólo hasta los 2 años. Eje horizontal: La escala de la edad se presenta en meses y años cumplidos desde el nacimiento hasta los 6 años. La edad se debe graficar en meses cumplidos y años cumplidos. Eje vertical: La escala de la longitud/estatura se presenta en cuadrícula cada centímetro y reparos a cada 5 centímetro, desde 45 a 130 centímetro (Unicef, 2012).

- Índice de Masa Corporal, de 1 a 6 años Este gráfico se presenta por separado para niñas y para niños. El gráfico está elaborado con datos del Estudio Multicéntrico de la OMS sobre patrón de crecimiento de 2006 12 y desde los 5 a los 6 años con datos del patrón de crecimiento OMS/NCHS13. Se grafican las curvas de siete valores de percentilos (3, 10, 25, 50, 75, 85 y 97) del IMC según la edad. Eje horizontal: La escala de la edad se presenta en meses y años cumplidos desde 1 a 5 años. Eje vertical: La escala del IMC es en Kg/m² con cuadrícula cada 0,1 kg/m² y reparos.

OBESIDAD INFANTIL

La obesidad es el trastorno nutricional más prevalente entre los niños y adolescentes en los Estados Unidos. Aproximadamente 21-24% de niños y adolescentes estadounidenses tienen sobrepeso y otro 16-18% es obeso; La prevalencia de la obesidad es más alta entre los grupos étnicos específicos. La obesidad predispone a la resistencia a la insulina y diabetes tipo 2, hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad hepática y renal y disfunción reproductiva. Esta condición también aumenta el riesgo de obesidad de aparición en adultos y enfermedades cardiovasculares (Brown T, 2016).

La obesidad en los niños es un trastorno complejo. Su prevalencia ha aumentado de manera tan significativa en los últimos años que muchos consideran que es una preocupación importante para la salud del mundo desarrollado. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) indica que la prevalencia de la obesidad está aumentando en todos los grupos de edad pediátrica, en ambos sexos, y en diversos grupos étnicos y raciales. Se cree que muchos factores, incluyendo la genética, el medio ambiente, el metabolismo, el estilo de vida y los hábitos alimenticios juegan un papel en el desarrollo de la obesidad. Sin embargo, más del 90% de los casos son idiopáticos; menos del 10% se asocian con causas hormonales o genéticas (Gil A, 2013).

DEFINICIONES

Las definiciones operacionales de la obesidad en adultos se derivan de datos estadísticos que analizan la asociación entre la masa corporal y el riesgo de morbilidad aguda ya largo plazo. Debido a que las complicaciones médicas agudas de la obesidad son menos frecuentes en niños y adolescentes que en los adultos y porque los datos longitudinales sobre la relación entre el peso de la infancia y la morbilidad y mortalidad

adulta son más difíciles de interpretar, ninguna definición única de obesidad en la niñez y adolescencia ha ganado aprobación universal (Gil A, 2013).

Algunos investigadores han utilizado los términos sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida para referirse a niños y adolescentes cuyos pesos exceden los esperados para las alturas en un 20%, 50% y 80-100%, respectivamente. El índice de masa corporal (IMC) no se ha utilizado o validado de manera consistente en niños menores de 2 años. Debido a que el peso varía de manera continua en vez de gradual, el uso de estos criterios arbitrarios es problemático y puede ser engañoso. Sin embargo, es muy probable que niños y adolescentes definidos como sobrepeso u obesos de acuerdo con los criterios publicados mantengan esta condición ponderal como adultos.

DIFERENCIAS RACIALES, SEXUALES Y DE EDAD EN LA INCIDENCIA

La raza y la etnicidad se asocian con el aumento de las tasas de obesidad en niños y adolescentes. Los niños en edad preescolar puertorriqueños, cubanoamericanos y nativos americanos tienen una mayor incidencia de obesidad; los negros, nativos americanos, puertorriqueños, mexicanos y nativos de Hawai han tenido las tasas más altas de obesidad en este grupo de edad. Aproximadamente el 25% de los adolescentes negros son obesos. Rosen reportó que la hipoventilación obstructiva de la apnea del sueño es más común en niños negros que en niños hispanos o blancos. Las amígdalas y las adenoides están en su tamaño máximo, en relación con el tamaño de la orofaringe, cuando los niños tienen entre 2 y 7 años de edad (Kliegman S, 2016).

Durante la segunda década de vida, las mujeres son más propensas a ser obesas que los varones, con la excepción de los adolescentes negros, entre los cuales los varones son más propensos a ser obesos que las mujeres. Aunque el sexo masculino está asociado con una mayor incidencia de apnea obstructiva del sueño en adultos, no se han identificado diferencias en los niños antes de la pubertad (Kliegman S, 2016).

La obesidad adolescente es predictiva de la obesidad adulta, con el 80% de adolescentes que son obesos que continúan siendo obesos como adultos. La obesidad es más probable que ocurra durante períodos específicos de la vida, como cuando los niños están envejecidos 5-7 años y durante la adolescencia.

ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

Los síndromes genéticos asociados con la obesidad infantil incluyen los siguientes:

- Síndrome de Prader-Willi
- Pseudohipoparatiroidismo
- Síndrome de Down
- Síndrome de Turner (López J, 2013)

Los trastornos hormonales asociados con la obesidad infantil incluyen los siguientes:

- Deficiencia de la hormona del crecimiento
- Resistencia a la hormona del crecimiento
- Hipotiroidismo
- Exceso de glucocorticoides (síndrome de Cushing)
- Pubertad precoz
- Síndrome de ovario poliquístico (SOP)
- Tumores secretores de prolactina (López J, 2013)

Los medicamentos que pueden causar aumento de peso en niños y adolescentes son los siguientes:

- Cortisol y otros glucocorticoides
- Sulfonilureas
- Los antidepresivos tricíclicos (TCA)
- Los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), como la fenelzina
- Anticonceptivos orales
- Insulina (en dosis excesivas)
- Tiazolidinedionas

DESEQUILIBRIO ENERGÉTICO

Durante la infancia y la adolescencia, el exceso de grasa se acumula cuando la ingesta total de energía supera el gasto energético total. Este desequilibrio energético puede ser el resultado de una ingesta excesiva de energía y / o un menor gasto energético, este último es generalmente una consecuencia de un estilo de vida sedentario. Esto está particularmente asociado con la excesiva visualización de la televisión, el uso excesivo de la computadora y la actividad física insuficiente (Cruz M, 201).

En la infancia, el exceso de deposición de grasa se produce cuando el exceso de energía se proporciona, especialmente cuando la proporción de proteína a energía se altera. Esto se ve a menudo cuando las alimentaciones se complementan con aditivos tales como carbohidratos o contenido de grasa y proteína sigue siendo el mismo. Además, un estudio informó un aumento de la incidencia de la obesidad a los 3 años en los bebés destetados a los alimentos sólidos en 4 meses (Dominguez L, 2013).

DISFUNCIÓN DE LA VÍA HORMONAL DE LA GRELINA / LEPTINA

En los individuos obesos, se ha sugerido que la disfunción en el eje intestinal-cerebro-hipotalámico a través de la vía hormonal de la grelina/leptina tiene un papel en el control anormal del apetito y el consumo excesivo de energía. Los estudios indican que la disfunción en este eje hormonal puede ser el factor causante en hasta el 10% de los sujetos obesos, con énfasis en los individuos que parecen manifestar obesidad mórbida familiar (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013).

En estas familias, varios informes han demostrado una dramática pérdida de peso en respuesta a la terapia de reemplazo hormonal en pacientes con deficiencia de leptina. Las reducciones en el gasto energético caracterizan otros estados de deficiencia hormonal, incluyendo el hipotiroidismo y la deficiencia de la hormona del crecimiento. Se observan incrementos en el consumo de energía en síndromes genéticos, como el síndrome de Prader-Willi, el síndrome de Cushing y la obesidad inducida por fármacos.

FACTORES DE AUMENTO DE PESO

A pesar de las observaciones de un papel etiológico para los trastornos genéticos y hormonales, estos factores por sí solos no explican el exceso de aumento de peso observado en la mayoría de los pacientes que tienen obesidad y se remiten a los médicos para su evaluación y tratamiento. Aunque la mayoría de los niños con sobrepeso tienen una forma familiar de obesidad, con 1 o 2 padres obesos, el aumento de peso excesivo en los niños obesos claramente depende de factores genéticos y ambientales.

Las correlaciones entre los hábitos de los padres y los niños probablemente reflejan, al menos en parte, los patrones familiares de ingesta de alimentos, ejercicio y selección de la actividad de ocio (incluida la cantidad de televisión), así como patrones familiares y

culturales de selección de alimentos. Sin embargo, la evidencia de estudios gemelos, de adopción y familiares sugiere que los factores genéticos también juegan un papel considerable en el desarrollo de la obesidad infantil (Gerbaud-Morlaes L, 2017).

GENÉTICA

Las tasas de concordancia para la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 son más altas en los gemelos monocigóticos que en los gemelos dicigóticos, y las medidas de la grasa corporal total se correlacionan casi tan fuertemente en los gemelos monocigóticos criados separados como en gemelos monocigóticos criados juntos. Sin embargo, los factores genéticos no pueden explicar el aumento de la prevalencia de la obesidad observada entre los adolescentes estadounidenses en la última generación.

Resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión

La acumulación de grasa corporal, particularmente en una distribución visceral, reduce la sensibilidad a la insulina en el músculo esquelético, tejido hepático y tejido adiposo; Esta "resistencia a la insulina" predispone a la intolerancia a la glucosa ya la hipertrigliceridemia. Los bajos niveles de lipoproteína de alta densidad (HDL), observados tanto genéticamente como en asociación con un estilo de vida sedentario, probablemente contribuyen al aumento de la enfermedad coronaria prematura observada en adultos con obesidad (Infobae, 2012).

Los aumentos en los niveles circulantes de insulina y el factor de crecimiento similar a la insulina I pueden aumentar la presión sanguínea (PA) y pueden estimular la producción de andrógenos De células ováricas y adrenocorticales, con consecuente dismenorrea y virilización en mujeres. La aromatización de los andrógenos suprarrenales a la estrona conduce a la ginecomastia en los varones. La resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión predisponen a la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular, reduciendo la esperanza de vida (Infobae, 2012).

PRONÓSTICO

Durante muchos años, las complicaciones derivadas de la obesidad se consideraron inusuales en la infancia. Sin embargo, una plétora de problemas menores y mayores pueden surgir en niños y adolescentes con obesidad; La mayoría de estos problemas

tienen un impacto considerable en la calidad de vida, y algunos pueden reducir la esperanza de vida (Asociación Española de Pediatría, 2015).

La infancia y, sobre todo, la obesidad adolescente es predictiva de la obesidad adulta, que se asocia con una mayor incidencia de diabetes, hipertensión, cálculos biliares e hipercolesterolemia. Las consecuencias pulmonares observadas en niños y adolescentes incluyen una mayor frecuencia de vías respiratorias reactivas, mala tolerancia al ejercicio, aumento del trabajo de respiración y aumento del consumo de oxígeno. Las pocas personas que desarrollan síndrome de obesidad-hipoventilación experimentan insuficiencia cardíaca derecha con hipertrofia ventricular derecha.

A partir de un análisis de 4 estudios prospectivos de cohortes, los datos sugieren que los adultos con sobrepeso u obesidad que también eran obesos como niños están en mayor riesgo de diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia y aterosclerosis carotídea. Sin embargo, los niños obesos que lograron un IMC normal en la edad adulta realizaron riesgos similares de estos resultados a individuos que nunca fueron obesos.

COMPLICACIONES AGUDAS DE LA OBESIDAD INFANTIL

Las complicaciones agudas de la obesidad infantil incluyen diabetes tipo 2, hipertensión, hiperlipidemia, crecimiento acelerado y maduración ósea, hiperandrogenismo ovárico y ginecomastia, colecistitis, pancreatitis y pseudotumor cerebral. El hígado graso es común; Rara vez, los pacientes desarrollan cirrosis y enfermedad renal (glomerulosclerosis focal) (Laillou A, 2014).

La apnea del sueño y la respiración con trastornos del sueño son comunes en niños y adolescentes con obesidad; En algunos casos, la apnea está acompañada de disfunción neurocognitiva. La amigdalectomía y la adenoidectomía y/o la presión positiva de las vías respiratorias en dos niveles / presión positiva continua en las vías respiratorias pueden ser beneficiosas en pacientes con oxigenación reducida o retención de dióxido de carbono.

TRASTORNOS ORTOPÉDICOS

Numerosos trastornos ortopédicos, como el genu valgum, el deslizamiento de la epífisis femoral capital y la tibia vara, se observan más comúnmente en los niños con obesidad.

El exceso de peso en los niños pequeños puede causar la inclinación de la tibia y los fémures; El sobre crecimiento resultante de la metáfisis tibial proximal se llama enfermedad de Blount (Laillou A, 2014).

DISFUNCIÓN HEPÁTICA Y DE LA VESÍCULA BILIAR

Evidencia de disfunción hepática, con elevadas concentraciones plasmáticas de transaminasas, se observa en el 20% de los niños con obesidad; La disfunción hepática más comúnmente refleja la esteatosis hepática, pero la cirrosis puede desarrollarse en raros casos. Los suplementos de vitamina E pueden ser eficaces para revertir esta llamada esteatohepatitis, lo que sugiere que el trastorno refleja un estado relativo de deficiencia de vitamina E (Mangner N, 2014).

La colelitiasis es más común en adultos con obesidad que en adultos con peso normal. Aunque los cálculos biliares son inusuales en la infancia, casi la mitad de todos los casos de colecistitis en adolescentes están asociados con la obesidad. La colecistitis puede ser aún más común durante la pérdida rápida de peso, particularmente con dietas de energía muy controlada (Mangner N, 2014).

COMPLICACIONES PSICOLÓGICAS

Las secuelas emocionales y psicosociales están muy extendidas. La evidencia anecdótica sugiere que la depresión y los trastornos alimenticios son comunes en niños y adolescentes referidos a clínicas de obesidad. Los prejuicios y la discriminación contra las personas con obesidad son omnipresentes dentro de la cultura estadounidense; Incluso los niños pequeños se han encontrado para considerar a sus compañeros que tienen obesidad en formas negativas. Con frecuencia se observa el aislamiento social, los problemas entre compañeros y la baja autoestima.

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES Y ENDOCRINAS

La obesidad durante la infancia y la adolescencia se asocia con numerosos factores de riesgo cardiovascular, incluyendo hiperinsulinismo y resistencia a la insulina, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, niveles reducidos de lipoproteína de alta densidad (HDL) e hipertensión. Una característica distintiva de la resistencia a la

insulina es la acantosis nigrans, cuya presencia indica un mayor riesgo de diabetes tipo 2 (Asociación Española de Pediatría, 2015).

Las niñas adolescentes con obesidad también demuestran un perfil hiperandrogénico, consistente en concentraciones séricas elevadas de androstenediona, sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEA-S) y testosterona, así como niveles reducidos de globulina vinculante a hormonas sexuales. El cuadro clínico se asemeja al del síndrome de ovario poliquístico (SOP). Los andrógenos en exceso son de origen suprarrenal y ovárico y pueden estar relacionados, al menos en parte, con concentraciones séricas incrementadas de insulina y factor de crecimiento de insulina 1 (IGF-I).

Entre los adolescentes sexualmente maduros, los cambios en los lípidos séricos y los andrógenos parecen correlacionarse más fuertemente con la distribución de la grasa corporal que con el peso absoluto. Por lo tanto, los adolescentes con obesidad central (es decir, patrón de grasa del androide o abdominal) son más propensos a manifestar estos factores de riesgo cardiovascular que los individuos con obesidad (Asociación Española de Pediatría, 2015).

En los niños prepuberales, sin embargo, los factores de riesgo cardiovascular se correlacionan mejor con el peso corporal que con la distribución de la grasa corporal. La creciente prevalencia de la obesidad en la infancia y la adolescencia, acompañada de resistencia a la insulina, parece explicar la creciente incidencia de la diabetes tipo 2 en los adolescentes, particularmente en las poblaciones minoritarias. Los estudios indican que los niños obesos con enfermedad hepática grasa no alcohólica pueden estar en mayor riesgo de aterosclerosis (Asociación Española de Pediatría, 2015).

COMPLICACIONES A LARGO PLAZO DE LA OBESIDAD INFANTIL

La obesidad durante la infancia y la adolescencia se asocia con un mayor riesgo de obesidad durante la edad adulta, con sus consecuentes riesgos a largo plazo para la salud. Este mayor riesgo aparece más pronunciado para los varones adolescentes con obesidad de moderada a severa. Las implicaciones a largo plazo de la obesidad durante la infancia y la primera infancia en la salud subsecuente son menos claras. En general, la proporción de niños con obesidad que tienen obesidad como adultos aumenta con el

aumento de la edad al inicio de la obesidad, de tal forma que el 26-41% de los niños preescolares con obesidad tienen obesidad como adultos, en comparación con el 42-63% de los niños en edad escolar. Además, cuanto mayor es el grado de obesidad durante la infancia, mayor es el riesgo de obesidad adulta (Mosli R, 2016).

Las personas de 18 años con un índice de masa corporal (IMC) igual o superior al percentil 95 tienen un 66-78% de riesgo de sobrepeso a los 35 años. Un estudio publicado recientemente informó que a los 18 años, un IMC de 35 o mayor se asoció independientemente con un mayor riesgo de edema de extremidad inferior, limitación de andar, síndrome de ovario poliquístico, función renal anormal, asma, apnea obstructiva del sueño y diabetes tipo 2 (Nordqvist C, 2016).

DIABETES

Los datos epidemiológicos, aunque limitados, indican que la obesidad adolescente se asocia con un aumento de la morbilidad y la mortalidad en la vida posterior. En consecuencia, el aumento dramático en la prevalencia de la diabetes tipo 2 entre los adolescentes con obesidad es probable que vaya acompañado de una serie de complicaciones relacionadas con la diabetes en la edad adulta y una reducción en la esperanza de vida. Aunque la obesidad, en sí misma, está asociada con un mayor riesgo de morbilidad relacionado con anomalías en la homeostasis de la glucosa, datos recientes indican que la tasa de aumento del IMC durante la adolescencia también puede representar un factor de riesgo significativo para la diabetes (Nordqvist C, 2016).

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Se ha observado un mayor riesgo de muerte por todas las causas y por la enfermedad de las arterias coronarias en los hombres, pero no en las mujeres, que tuvieron obesidad durante la adolescencia. En un seguimiento del Harvard Growth Study, el riesgo de morbilidad por enfermedad de las arterias coronarias y aterosclerosis aumentó entre los hombres y las mujeres que tenían sobrepeso (IMC > 75 percentil) como adolescentes. La tendencia hacia mayores valores de IMC entre los adolescentes en los EE.UU. también se ha asociado con aumentos en la masa del ventrículo izquierdo, en comparación con las cohortes similares en generaciones anteriores, lo que sugiere que la obesidad temprana aumenta el riesgo a largo plazo para el desarrollo de enfermedad cardíaca.

GOTA Y CÁNCER COLORRECTAL

La gota y el cáncer colorrectal aumentaron entre los hombres que tenían obesidad como adolescentes, y la artritis aumentó entre las mujeres que tenían obesidad como adolescentes. Muchos de estos resultados adversos de salud parecen ser independientes del peso adulto, lo que sugiere un efecto directo de la obesidad adolescente en la salud y la mortalidad de adultos (Ochoa G, 2016).

DISFUNCIÓN PSICOSOCIAL

La disfunción psicosocial en personas que tienen obesidad en la niñez y adolescencia es una preocupación seria. Entre los adolescentes y los adultos jóvenes que fueron rastreados después de 7 años, las hembras con sobrepeso se encontraron que habían completado menos escolaridad, eran menos propensas a casarse, y tenían mayores tasas de pobreza de los hogares en comparación con sus compañeros no con sobrepeso. Para los hombres con sobrepeso, el único resultado adverso era una menor probabilidad de casarse (Asociación Española de Pediatría, 2015).

DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición es directamente responsable de 300.000 muertes anuales en niños menores de 5 años en países en desarrollo y contribuye indirectamente a más de la mitad de todas las muertes en niños en todo el mundo. El acceso limitado a los alimentos suele ser la causa más frecuente de la desnutrición, pero no es la única. También se indican las maneras incorrectas de alimentación o enfermedades infecciosas, incluso una combinación de ambas. Las diarreas crónicas, neumonías, sarampión, malaria producen un deterioro del estado de nutrición del niño. Una lactancia incorrecta, administrare alimentos no adecuados o dar alimento insuficiente contribuyen también a la desnutrición (Ogden C, 2015).

FISIOPATOLOGÍA

La desnutrición afecta prácticamente a todos los órganos. La proteína dietética es necesaria para proporcionar aminoácidos para la síntesis de proteínas del cuerpo y otros compuestos que tienen diversos roles funcionales. La energía es esencial para todas las funciones bioquímicas y fisiológicas en el cuerpo. Además, los micronutrientes son

esenciales en muchas funciones metabólicas en el cuerpo como componentes y cofactores en procesos enzimáticos (Pombo M, 2012).

Además del deterioro del crecimiento físico y de las funciones cognitivas y otras funciones fisiológicas, los cambios en la respuesta inmune ocurren temprano en el curso de la desnutrición significativa en un niño. Estos cambios en la respuesta inmune se correlacionan con malos resultados e imitan los cambios observados en niños con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Pérdida de hipersensibilidad retardada, menos linfocitos T, disminución de la respuesta de los linfocitos, alteración de la fagocitosis secundaria a disminución del complemento y ciertas citocinas y disminución de la secreción de la inmunoglobulina A (IgA) son algunos cambios que pueden ocurrir. Estos cambios inmunes predisponen a los niños a infecciones graves y crónicas, más comúnmente, diarrea infecciosa, lo que compromete aún más la nutrición que causa anorexia, disminución de la absorción de nutrientes, aumento de las necesidades metabólicas y pérdidas de nutrientes directas (Pombo M, 2012).

Los primeros estudios de niños desnutridos mostraron cambios en el cerebro en desarrollo, incluyendo una velocidad de crecimiento del cerebro disminuida, un menor peso cerebral, una corteza cerebral más delgada, un número disminuido de neuronas, una mielinización insuficiente y cambios en las espinas dendríticas. Más recientemente, los estudios de neuroimagen han encontrado alteraciones graves en el aparato dendrítico de la columna vertebral de las neuronas corticales en los lactantes con desnutrición severa proteína-calorías. Estos cambios son similares a los descritos en pacientes con retraso mental de diferentes causas. No ha habido estudios definitivos para demostrar que estos cambios son causales y no coincidentes. Otros cambios patológicos incluyen degeneración grasa del hígado/corazón, atrofia del intestino delgado y disminución del volumen intravascular que conduce al hiperaldosteronismo secundario (Gil A, 2013).

MORBILIDAD MORTALIDAD

La desnutrición es directamente responsable de 300.000 muertes anuales en niños menores de 5 años en países en desarrollo y contribuye indirectamente a más de la mitad de las muertes en la infancia en todo el mundo. Los efectos adversos de la malnutrición incluyen manifestaciones físicas y de desarrollo. Se produce un bajo

aumento de peso y una desaceleración del crecimiento lineal. El deterioro de las funciones inmunológicas en estos niños imita a los observados en niños con SIDA, predisponiéndolos a infecciones oportunistas y otras típicas de la infancia (Gil A, 2013).

En los países en desarrollo, las condiciones perinatales pobres representan el 23% de las muertes en niños menores de cinco años. Las mujeres desnutridas están en alto riesgo de tener bebés de bajo peso. Muchos infantes de bajo peso al nacer (15-20% en todo el mundo) se enfrentan a graves consecuencias a corto y largo plazo para la salud, como el fracaso del crecimiento en la infancia y la infancia, que aumenta el riesgo de morbilidad y muerte temprana (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Los niños que padecen desnutrición crónica presentan cambios de comportamiento, como irritabilidad, apatía y disminución de la respuesta social, ansiedad y déficit de atención. Además, los lactantes y niños pequeños que padecen desnutrición frecuentemente demuestran retraso en el desarrollo demorado en el logro de habilidades motoras, retraso en el desarrollo mental y pueden tener déficits cognitivos permanentes.

El grado de demora y déficit depende de la gravedad y duración del compromiso nutricional y de la edad en la que se produce la desnutrición. En general, los insultos nutricionales a edades más tempranas tienen peores resultados. Se han demostrado las relaciones dependientes de la dosis entre el crecimiento deteriorado y el rendimiento escolar deficiente y la disminución del rendimiento intelectual.

EDAD

Los niños son más vulnerables a los efectos de la desnutrición en la infancia y la primera infancia. Los bebés prematuros tienen necesidades nutricionales especiales que no se cumplen con las recomendaciones alimentarias tradicionales; Requieren leche humana fortificada o fórmula de pretérmino especialmente diseñada hasta más tarde en la infancia. Los niños son susceptibles a la desnutrición por diferentes razones. Durante la adolescencia, las restricciones alimentarias auto-impuestas contribuyen a la incidencia de deficiencias nutricionales (Swaroop S, 2015).

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Pobre aumento de peso

- Disminución del crecimiento lineal
- Cambios en el comportamiento: Irritabilidad, apatía, disminución de la respuesta social, ansiedad y déficit de atención

Las deficiencias de micronutrientes más comunes y clínicamente significativas y sus consecuencias incluyen las siguientes:

- Hierro: Fatiga, anemia, disminución de la función cognitiva, dolor de cabeza, glositis y cambios de uñas
- Yodo: bocio, retraso del desarrollo y retraso mental
- Vitamina D: Poco crecimiento, raquitismo e hipocalcemia
- Vitamina A: ceguera nocturna, xerofthalmia, crecimiento deficiente y cambios de vello
- Folato: Glositis, anemia (megaloblástica) y defectos del tubo neural (en fetos de mujeres sin suplementación de folato)
- Zinc: Anemia, enanismo, hepatoesplenomegalia, hiperpigmentación e hipogonadismo, acrodermatitis enteropática, disminución de la respuesta inmune y mala cicatrización de heridas (López J, 2013)

EXAMEN FÍSICO

Los hallazgos físicos que están asociados con DPE incluyen los siguientes:

- Disminución del tejido subcutáneo: las áreas más afectadas son las piernas, los brazos, las nalgas y la cara
- Edema: las áreas más afectadas son las extremidades distales y la anasarca (edema generalizado)
- Cambios orales: cheilosis, estomatitis angular y atrofia papilar
- Hallazgos abdominales: distensión abdominal secundaria a mala musculatura abdominal y hepatomegalia secundaria a infiltración grasa
- Cambios en la piel: piel seca y descamada con áreas crudas expuestas; Placas hiperpigmentadas sobre áreas de trauma
- Cambios en las uñas: uñas fisuradas o estriadas
- Cambios en el cabello: cabellos delgados, escasos y quebradizos que se pueden sacar fácilmente y que se convierten en un color marrón o rojizo opaco.

DIAGNÓSTICO

Los primeros estudios diagnósticos de laboratorio incluyen los siguientes:

- Hemograma completo
- Velocidad de sedimentación
- Electrolitos séricos
- Análisis de orina
- Cultura

Se deben obtener muestras de heces si el niño tiene antecedentes de heces anormales o patrones de heces o si la familia utiliza una fuente de agua poco fiable o dudosa.

Las pruebas de laboratorio más útiles para evaluar la malnutrición en un niño son los estudios de estado hematológico y de proteína (Kliegman S, 2016)s.

ESTUDIOS HEMATOLÓGICOS

Los estudios hematológicos deben incluir un recuento sanguíneo completo con índices de glóbulos rojos y un frotis periférico.

ESTUDIOS DE PROTEÍNAS

Las medidas del estado nutricional de las proteínas incluyen los siguientes niveles:

- Albúmina de suero
- La proteína de unión al retinol
- Prealbúmina
- Transferrina
- Creatinina
- Nitrógeno ureico en sangre

ESTUDIOS ADICIONALES DE LABORATORIO

Otros estudios pueden centrarse en las funciones de la tiroides o pruebas de cloruro de sudor, sobre todo si la velocidad de la altura es anormal.

Estudios sobre el estado nutricional

La evaluación nutricional práctica incluye lo siguiente:

- Historia completa, incluyendo una historia dietética detallada

- Mediciones de crecimiento, incluyendo peso y longitud / altura; Circunferencia de la cabeza en niños menores de 3 años
- Examen físico completo (Kliegman S, 2016)

ATENCIÓN MÉDICA

Tras la evaluación del estado nutricional del niño y la identificación de la etiología subyacente de la desnutrición, debe iniciarse la intervención dietética en colaboración con un dietista u otros profesionales de la nutrición. Los niños con edema deben ser evaluados cuidadosamente para el estado nutricional real porque el edema puede enmascarar la gravedad de la desnutrición. Los niños con desnutrición crónica pueden necesitar una ingesta calórica superior a 120-150 kcal / kg / d para lograr un aumento de peso adecuado. La fórmula para determinar la ingesta calórica adecuada es:

$$\text{Kcal / kg} = (\text{RDA para el peso ideal de la edad X}) / \text{peso real}$$

Además, cualquier deficiencia de micronutrientes debe ser corregida para que el niño logre un crecimiento y desarrollo adecuados. La mayoría de los niños con desnutrición leve responden al aumento de la ingesta calórica oral y la suplementación con suplementos de vitamina, hierro y folato. El requisito de aumento de la proteína se cumple típicamente mediante el aumento de la ingesta de alimentos, lo que, a su vez, aumenta la ingesta de proteínas y calorías. La adecuación de la ingesta se determina mediante el seguimiento del aumento de peso (Gil A, 2013).

En los casos de malnutrición de leve a moderada, la evaluación inicial y la intervención nutricional pueden realizarse en el contexto ambulatorio. Un paciente con desnutrición puede requerir hospitalización basada en la gravedad y la inestabilidad de la situación clínica. La hospitalización de pacientes con sospecha de desnutrición secundaria a negligencia permite observar las interacciones entre el padre / madre y el niño y la documentación de la ingesta real y las dificultades de alimentación. También puede justificarse en casos en que la deshidratación y la acidosis complican el cuadro clínico. En los casos moderados a graves de desnutrición, puede ser necesaria la suplementación enteral por medio de alimentación por sonda (Gil A, 2013).

- Cualquier niño en riesgo de deficiencia nutricional debe ser referido a un dietista registrado u otro profesional nutricional para una evaluación nutricional completa y consejería dietética.
- En los Estados Unidos, los niños con una mala nutrición secundaria a una ingesta inadecuada deben ser referidos a los organismos sociales apropiados para ayudar a la familia a obtener recursos y proporcionar atención continua al niño.
- Otras referencias a subespecialidades se basan en hallazgos en la evaluación inicial que pueden indicar una causa específica de nutrición inadecuada, aparte de la ingesta inadecuada de alimentos.

PREVENCIÓN

Prevención de la desnutrición en los niños comienza con un énfasis en la nutrición prenatal y una buena atención prenatal. Los proveedores de atención médica deben enfatizar la importancia de la lactancia materna en el primer año de vida. La promoción de la lactancia materna es particularmente crucial en los países en desarrollo en los que no se dispone de alternativas seguras a la leche humana.

Además de la promoción de la lactancia materna, los proveedores de atención médica deben aconsejar a los padres sobre la introducción apropiada de alimentos nutritivos suplementarios. Los proveedores de atención médica deben continuar proporcionando consejería nutricional apropiada para su edad en cada oportunidad (Organización Mundial de la Salud, 2014).

PRONÓSTICO

Los niños que tienen desnutrición crónica, especialmente aquellos con retraso del crecimiento intrauterino y con aparición a una edad temprana, no alcanzan su pleno potencial de crecimiento ni recuperan déficits cognitivos. Aunque la desnutrición es rara en los Estados Unidos y en otros países industrializados, más de la mitad de la mortalidad infantil en los países en desarrollo es directa o indirectamente secundaria a la malnutrición (Organización Mundial de la Salud, 2013).

2.2 OPINIÓN DEL AUTOR

El Índice de Masa Corporal es una herramienta importante para identificar la obesidad y desnutrición infantil, ambas condiciones representan riesgos significativos para la salud, tanto en la infancia como en la edad adulta. El IMC no se utiliza para diagnosticar problemas de salud, pero puede ser una herramienta de detección precoz, que analizada con información adicional, como los antecedentes familiares, información sobre la dieta o una medición del grosor de pliegues cutáneos ayuda a determinar si el exceso de grasa es un problema la salud del infante.

El Índice de Masa Corporal es considerado un indicador de grasa corporal y aunque no es una medición directa de la grasa, se correlaciona con la medición directa. Es una manera barata y fácil de realizar para detectar posibles problemas de peso que pueden conducir a problemas de salud. El IMC se mide de manera diferente en los adultos que en los niños, por lo que es importante utilizar tablas o escalas validadas internacionalmente para interpretarlas por separado.

La obesidad y la desnutrición pediátrica son considerados problemas de salud pública muy importantes en todos los países del mundo ya que se asocia con diversos riesgos para la salud. Esto motiva a investigadores buscar formas efectivas de reducir la incidencia de ambas condiciones. Por lo tanto, la identificación de los individuos en riesgo, por medio del Índice de Masa Corporal es la normativa en las instituciones de salud para clasificar a niños y adolescentes en diferentes categorías de riesgo de salud según su estado nutricional. Además, el uso del IMC en la población pediátrica permite el seguimiento de los patrones de crecimiento de los niños y adolescentes con el fin de identificar posibles problemas de salud.

2.3 HIPÓTESIS

Los motivos de consulta de los niños con desnutrición y obesidad esta

2.4 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Niños de 1-5 años de edad.

VARIABLE DEPENDIENTE: Índice de masa corporal.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Se realizará el estudio en el Centro de Salud #3 en la ciudad de Guayaquil, el cual pertenece al Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

3.2.1 UNIVERSO

El universo constituye los niños de 1 a 5 años de edad del centro de salud # del programa de salud escolar y Creciendo con nuestros hijos del año 2016

3.2.2 MUESTRA

Comprendida por 2.025 niños y niñas lo cuales asistieron al centro de salud 3 en el año 2016 y que cumplieron todos los criterios basados en esta investigación.

3.3 VIABILIDAD

Este estudio es viable debido a que existe la colaboración de las autoridades del Centro de Salud #3 de la ciudad de Guayaquil para la recolección de datos necesarios en este trabajo. Además, la institución de salud tiene la infraestructura necesaria para la realización de la investigación, además contar con los recursos técnicos y personal especializado para la atención de pacientes, por tal motivo existe la muestra adecuada de pacientes para ser considerada significativa.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los niños de 1 a 5 años de edad del centro de salud # 3 que pertenecen al programa de salud escolar y Creciendo con nuestros hijos

3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Niños menores de 1 año, Niños mayores de 5 años, Niños que no pertenezcan al centro de salud #36.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
V. Independiente	<p>Lactante mayor: Niño de 12 meses hasta 23 meses + 29 días</p> <p>Preescolar: Niños de 2 a 5 años de edad.</p>	Sexo	Masculino-Femenino	Historia clínica
Niños de 1-5 años de edad		Grupos de edad:	Lactante mayor Preescolar	
		Motivos de consulta desnutrición	Diarrea Infección respiratoria Dermatosis Parasitosis	Historia clínica
		Motivos de consulta obesidad	Deformidades rotacionales EEII Genu varo-valgo Dolor en caderas y rodillas	Historia clínica
V. Dependiente	<p>Medida de peso ajustada por altura, calcula con el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura corporal en metros (kg&m2)</p>	Escala de puntuación z de la OMS	<p>Obesidad + 3 DS%</p> <p>Obesidad + 2 DS%</p> <p>Sobrepeso + 1 DS%</p> <p>Normal 0 DS%</p> <p>Normal - 1DS%</p> <p>Emaciado - 2DS%</p> <p>Severamente emaciado - 3DS%</p>	Historia clínica
Índice de masa corporal				

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los instrumentos utilizados fueron las historias clínicas de los pacientes del servicio de consulta externa de medicina general del Centro de Salud #3. Se utilizó la observación indirecta, revisando de los registros de las historias clínicas de todos los niños entre 1 a 5 años de edad que fueron a control médico y consulta en el año 2016.

Se seleccionaron todos los pacientes atendidos durante el periodo de estudio, se recogieron las variables antropométricas para calcular el índice de masa corporal y establecer el valor promedio y perfil nutricional. Se utilizó los formularios 008 y 003 de los registros clínicos para recoger la información, para lo cual se elaboró una hoja de recolección de datos (Anexo 1).

Las variables antropométricas recogidas se evaluaron según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud, a través de las curvas de crecimiento de peso/edad e IMC/edad.

Se utilizó la puntuación z de la OMS para definir en base al IMC el estado nutricional de los infantes, en donde si paciente es marcado por encima de o por debajo de una línea de puntuación z es catalogado en la definición de obeso, sobrepeso, emaciado y severamente emaciado. Si la puntuación reside en forma exacta en la línea de puntuación z, se clasifica en la categoría normal (Cuadro 1).

Cuadro 1. Diagnóstico de crecimiento.

Puntuaciones z	Indicadores de crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Muy alta estatura (no problemático)	Muy alto peso (puede ser problema de crecimiento)	Obeso	Obeso
Por encima de 2	Normal		Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1			Posible riesgo de sobrepeso	Posible riesgo de sobrepeso
0 (mediana)		Normal		
Por debajo de -1	Baja talla	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -2				
Por debajo de -3				

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2013.

3.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Observacional
- Retrospectivo
- Transversal
- Descriptivo.
- Analítico

3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La investigación respetó el anonimato de los pacientes, los cuales fueron registrados en una base de datos asignándose un código que identifique a cada uno. Se consideró un estudio sin riesgo alguno, porque el investigador no intervino en la evolución clínica de los pacientes y solo se registró la información de cada historia clínica. Todos los resultados obtenidos de esta investigación son de carácter académico para cooperar con la salud y el d reducir el riesgo de que la obesidad y desnutrición implica. El estudio tiene la autorización del director médico del Centro de Salud #3 y de los representantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Guayaquil.

3.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2016	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	RESPONSABLE
ELABORACIÓN DE HOJA RECOLECCIÓN DATOS	X					INVESTIGADOR
ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO	X					INVESTIGADOR
ELABORACIÓN DE MARCO TEÓRICO REFERECIAL		X				INVESTIGADOR
RECOLECCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS			X			INVESTIGADOR
ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS				X		INVESTIGADOR
REVISIÓN DE ANTEPROYECTO				X		TUTOR
REVISION DE BORRADOR DE TESIS				X		INVESTIGADOR
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN					X	INVESTIGADOR

3.10 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

3.10.1 RECURSOS HUMANOS

- Investigador.
- Tutor de tesis.
- Revisor de tesis.

3.10.2 RECURSOS FÍSICOS

- Historias clínicas.
- Computadoras del hospital.

3.11 INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN

- Formulario de recolección de datos.
- Historia clínica.
- Libreta de apuntes.
- Computadora de escritorio y laptop.
- Utilitarios de Windows.
- Paquete estadístico: SPSS 21.

1.12 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se utilizó Microsoft Excel 2010 para ingresar y organizar los datos de la investigación y se usó SPSS versión 21 para el análisis estadístico en forma de tablas y gráficos. Se emplearon medidas de tendencia central como frecuencia, porcentaje, promedio, mediana y desviación estándar.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

De acuerdo a nuestro primer objetivo tenemos el siguiente resultado:

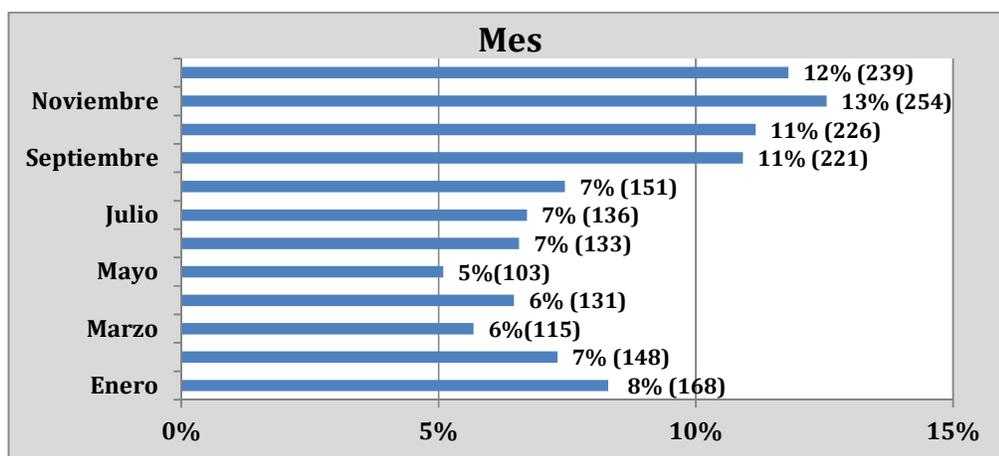
Tabla 1. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Mes de atención.

Mes	Frecuencia	Porcentaje
Enero	168	8%
Febrero	148	7%
Marzo	115	6%
Abril	131	6%
Mayo	103	5%
Junio	133	7%
Julio	136	7%
Agosto	151	7%
Septiembre	221	11%
Octubre	226	11%
Noviembre	254	13%
Diciembre	239	12%
Total	2.025	100%

Fuente: Centro Médico # 3

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 1. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Mes de atención.



Fuente: Centro Médico # 3

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

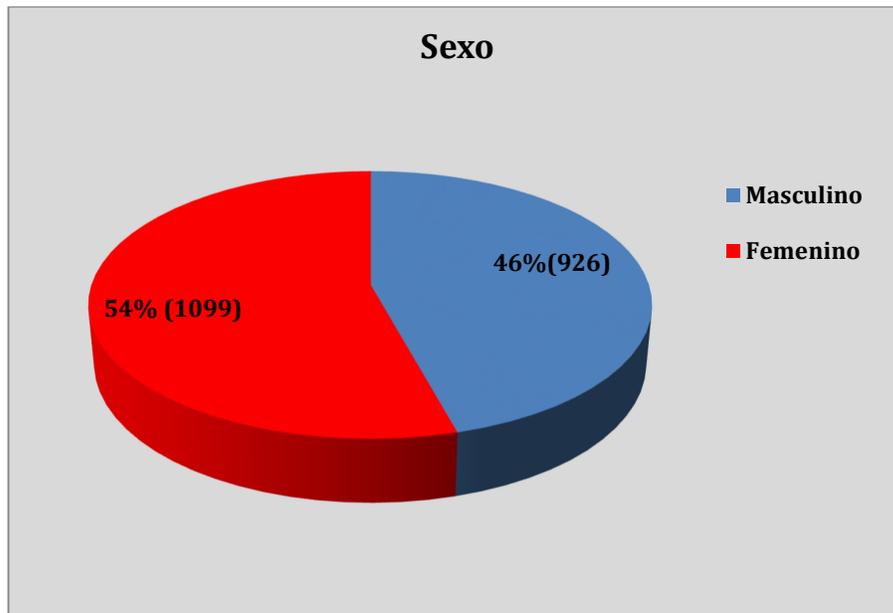
Interpretación: En la tabla 1 se observa que la mayor proporción de pacientes que acudieron al centro médico #3 se presentó en el segundo semestre del 2016, especialmente en los meses de octubre (11%), noviembre (13%) y diciembre (12%).

Tabla 2. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	926	46%
Femenino	1099	54%
Total	2.025	100%

Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 2. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Sexo



Fuente: : Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

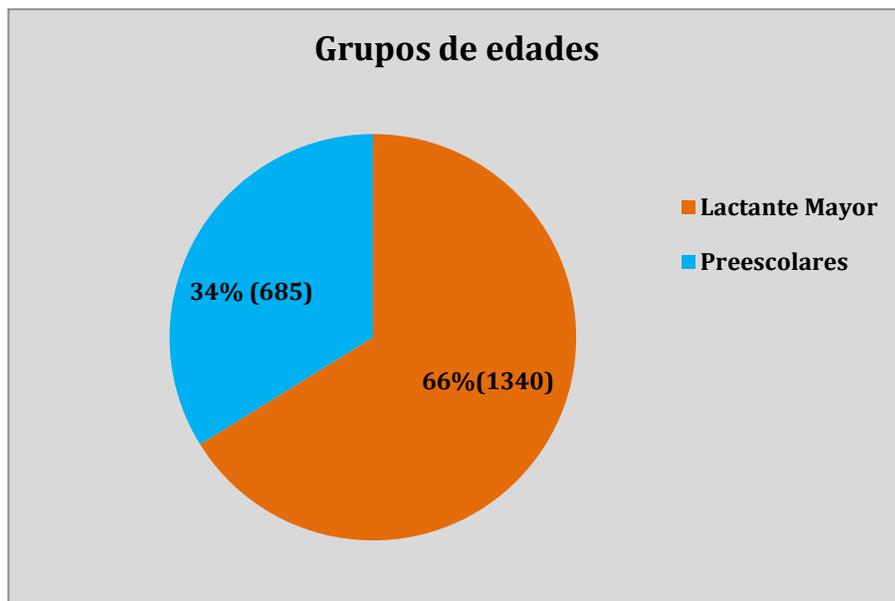
Interpretación: Se observa que el grupo de niños de sexo femenino predominó en la investigación, especialmente en el grupo de edad de lactantes.

Tabla 3. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Grupos de edades.

Grupos de edades	Frecuencia	Porcentaje
Lactante Mayor	1340	66%
Preescolares	685	34%
Total	2.025	100%

Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 3. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Grupos de edades.



Fuente: Centro Médico # 3..
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

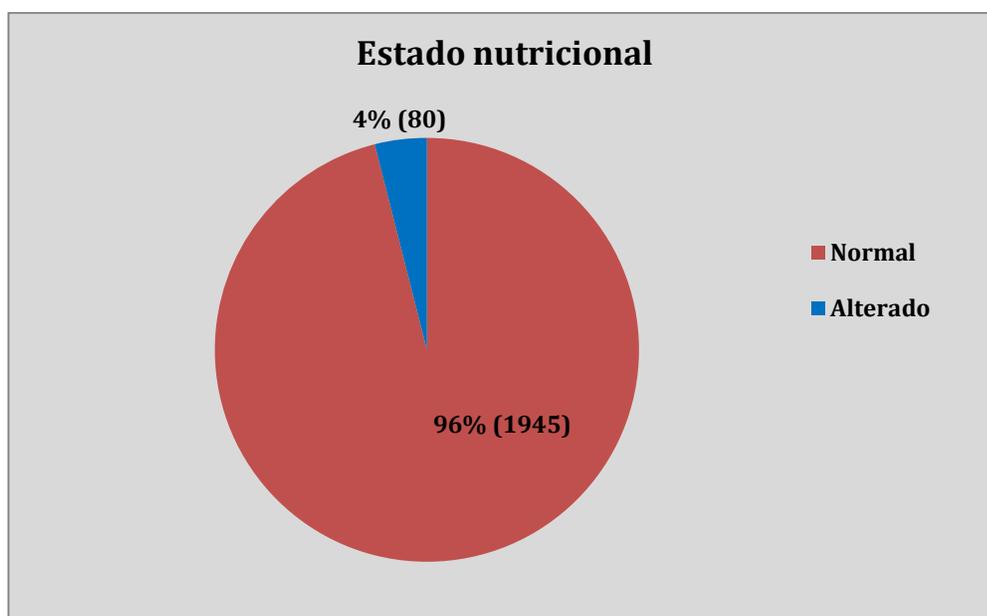
Interpretación: Del total de niños que conformaron el estudio (2.025), los lactantes mayores (1 año hasta 11 meses y 29 días) fueron el grupo etario mas frecuente y el grupo más susceptible a presentar problemas en la salud.

Tabla 4. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Estado nutricional.

Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Normal	1945	96%
Alterado	80	4%
Total	2.025	100%

Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 4. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Estado nutricional.



Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

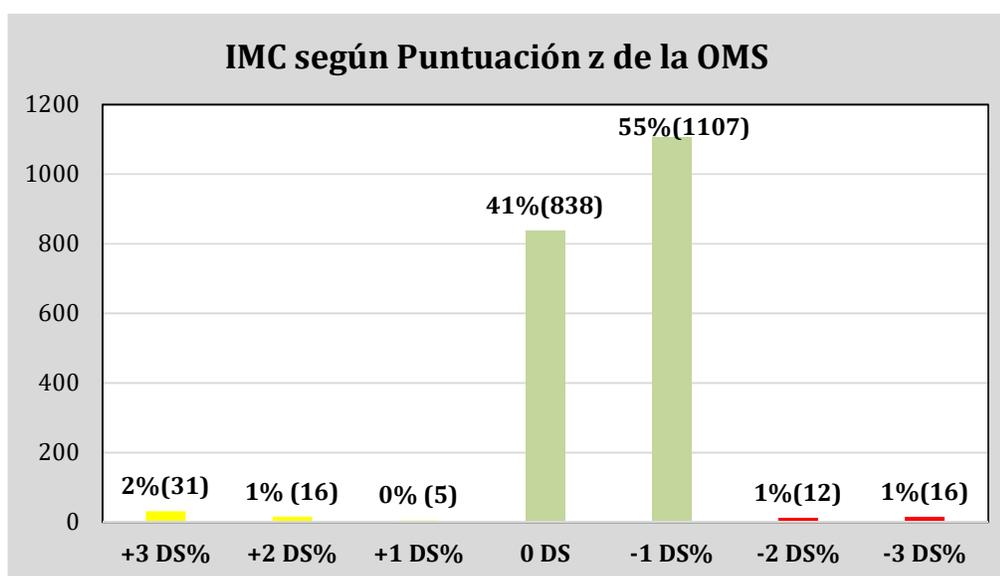
Interpretación: A través del IMC se determinó el estado nutricional de todos los niños entre 1 y 5 años de edad, encontrando solo un 4% (80) de niños con alteraciones nutricionales.

Tabla 5. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: IMC según puntuación z de la OMS.

Puntuación Z		
IMC	Frecuencia	Porcentaje
+3 DS% Obesidad	31	2%
+2 DS% Sobrepeso	16	1%
+1 DS% Riesgo de sobrepeso	5	0%
0 DS Normal	838	41%
-1 DS% Normal	1107	55%
-2 DS% Emaciado	12	1%
-3 DS% Severamente emaciado	16	1%
Total	2025	100%

Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 5. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: IMC según puntuación z de la OMS.



Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Interpretación: La puntuación z de la OMS, demostró que la mayor parte de los niños evaluados tienen un estado nutricional normal. Pero se encontró una minoría con desnutrición (- 2 DS% y - 3 DS%) y un grupo pequeño pero importante de niños con obesidad (+ 2 DS% y + 3 DS%), además de 5 niños con riesgo de sobrepeso, esto demuestra que el IMC apoyado con las escalas validadas de la OMS permiten estimar en forma sencilla el estado nutricional de los niños.

De acuerdo a nuestro segundo objetivo tenemos el siguiente resultado:

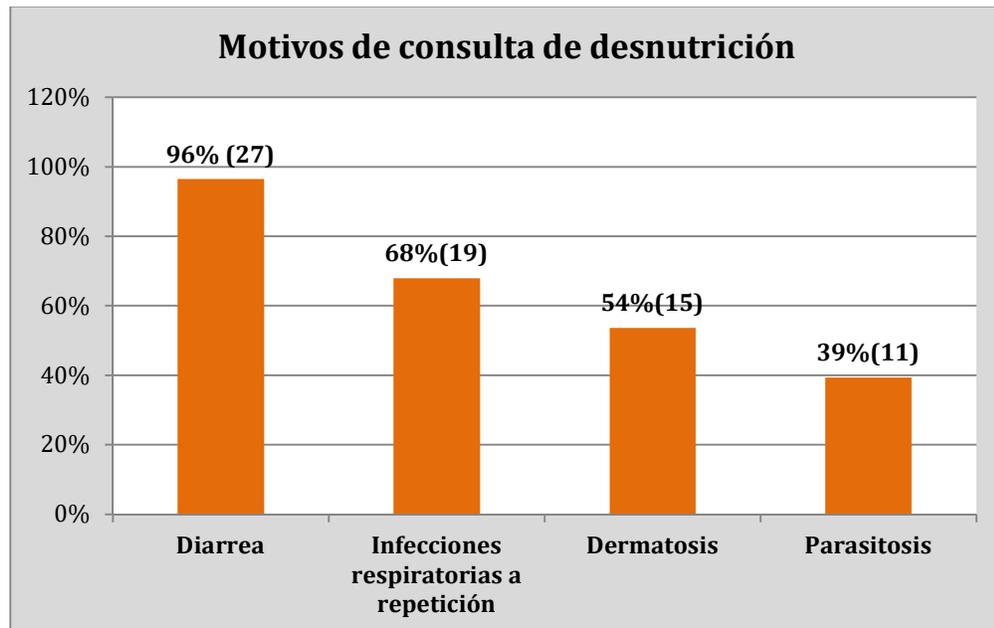
Tabla 6. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de desnutrición.

Motivos de consulta de Desnutrición	Frecuencia	Porcentaje
Diarrea	27	96%
Infecciones respiratorias a repetición	19	68%
Dermatosis	15	54%
Parasitosis	11	39%

Fuente: Centro Médico # 3.

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 6. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de desnutrición.



Fuente Centro Médico # 3.

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Interpretación: En la tabla se observa q los principales motivos de consulta de los niños que presentan desnutrición predominan las enfermedades diarreicas (96%) y las infecciones respiratorias (68%), las cuales pueden presentarse con mayor frecuencia cuando hay un déficit nutricional que disminuya las defensas del niño.

De acuerdo a nuestro tercer objetivo tenemos el siguiente resultado:

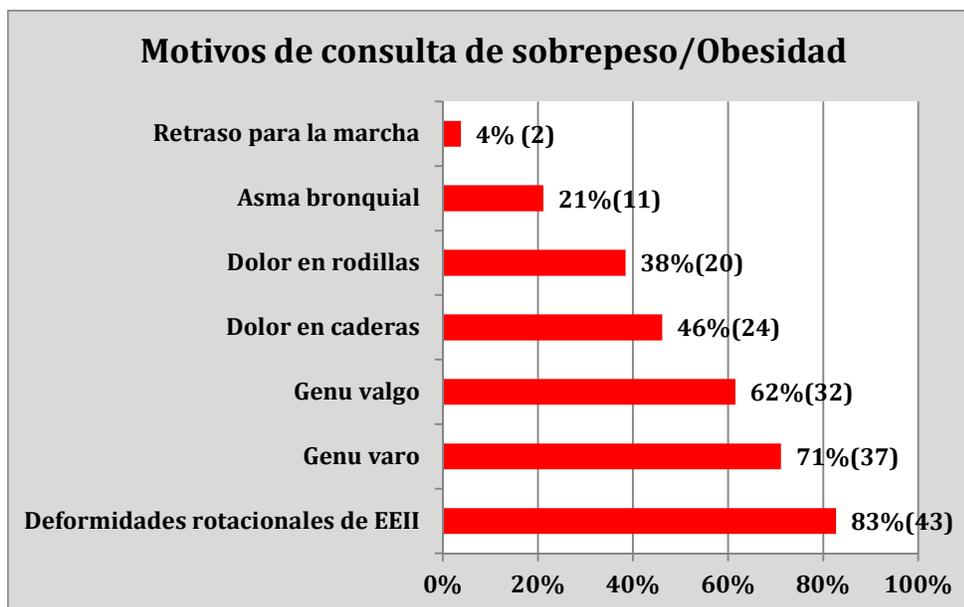
Tabla 7. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de sobrepeso/Obesidad.

Motivos de consulta de sobrepeso/Obesidad	Frecuencia	Porcentaje
Deformidades rotacionales de EEII	43	83%
Genu varo	37	71%
Genu valgo	32	62%
Dolor en caderas	24	46%
Dolor en rodillas	20	38%
Asma bronquial	11	21%
Retraso para la marcha	2	4%

Fuente: Centro Médico # 3.

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 7. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Motivos de consulta de sobrepeso/Obesidad.



Fuente: Centro Médico # 3.

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Interpretación: En la tabla se observa q los principales motivos de consulta de los niños que presentan obesidad o sobrepeso predominan las deformidades rotacionales de las extremidades inferiores (83%) y el Genu varo (71%) o valgo (62%), condiciones

que están relacionadas directamente con el sobrepeso según se menciona en la literatura internacional.

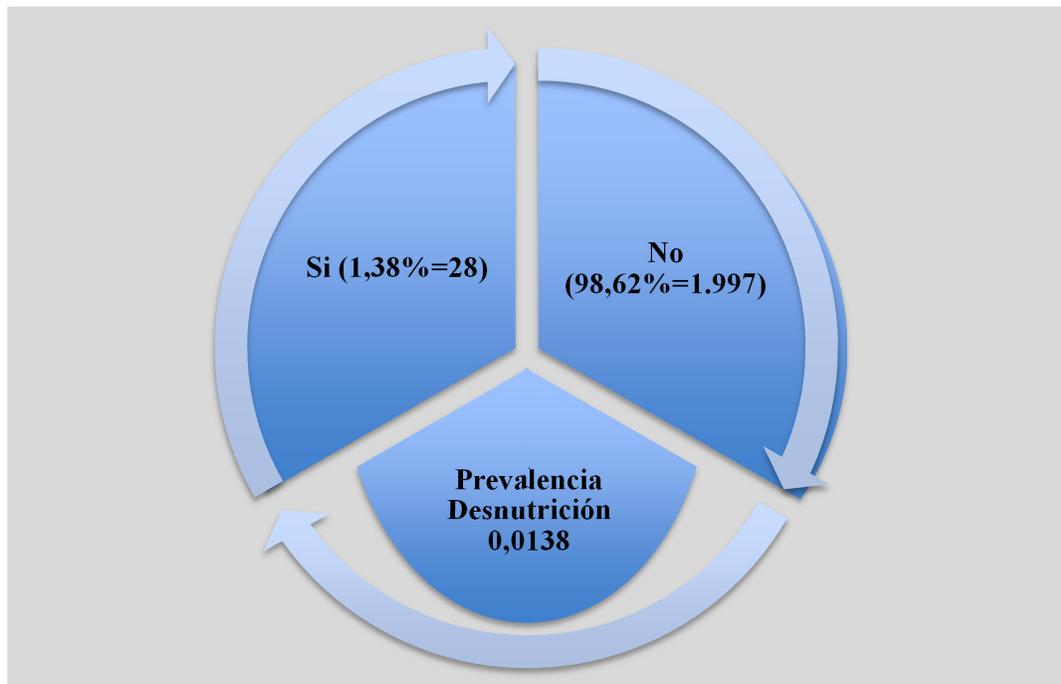
De acuerdo a nuestro cuarto objetivo tenemos el siguiente resultado:

Tabla 8. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia desnutrición.

Prevalencia	# pacientes con desnutrición	28	0,0138 (1,38%)
	Total de pacientes del estudio	2025	

Fuente: Centro Médico # 3.
Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 8. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia desnutrición.



Fuente: Centro Médico # 3.
Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

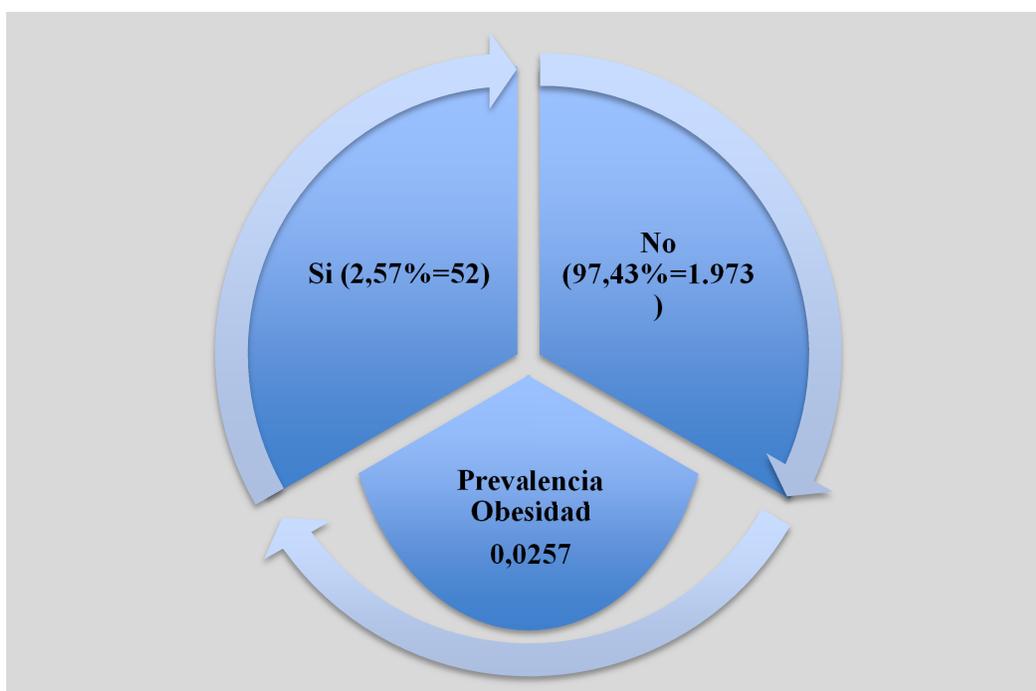
Interpretación: Del total de niños que participaron en la investigación (2.025), el 1,38% (28) presentó algún tipo de desnutrición, evidenciado por medio del cálculo del IMC, que correspondieron al grupo con $-2DS\%$ (12) y $-3 DS\%$ (16).

Tabla 9. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia obesidad.

Prevalencia	# pacientes con Obesidad	52	0,0257 (2,57%)
	Total de pacientes del estudio	2025	

Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Ilustración 9. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Prevalencia obesidad.



Fuente: Centro Médico # 3.
 Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Interpretación: Del total de niños que participaron en la investigación (2.025), el 1,38% (28) presentó obesidad y sobrepeso, evidenciado por medio del cálculo del IMC, que correspondieron al grupo con + 1 DS% (5), + 2DS%(16) y + 3 DS% (31).

Tabla 6. Distribución de los niños de 1-5 años de edad del Centro Médico # 3 de Guayaquil. 2016, según: Relación de Desnutrición /Obesidad con sexo y edad.

Variables		Desnutrición		Obesidad		Total
		Si	No	Si	No	
Sexo	Masculino	16	910	45	881	926
		57%	46%	87%	45%	46%
	Femenino	12	1087	7	1092	1099
		43%	54%	13%	55	54%
Total		28	1997	52	1973	2025
		100%	100%	100%	100%	100%
Grupo etario	Lactante mayor	20	1320	12	1328	1340
		71%	66%	23%	67%	66%
	Preescolar	8	677	40	645	685
		29%	34%	77%	33%	34%
Total		28	1997	52	1973	2025
		100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Centro Médico # 3.

Autor: Jorge Daniel Cárdenas Rodríguez.

Interpretación: El grupo mas susceptible a la desnutrición fueron los lactantes mayores (71%) de sexo masculino (57%), mientras que la obesidad tuvo mayor predisposición en preescolares (77%) de sexo masculino (87%). En ambos trastornos nutricionales el sexo masculino fue un factor de riesgo.

4.2 DISCUSIÓN

El índice de masa corporal, es un método rápido para estimar el estado nutricional en la edad pediátrica, lo cual lo convierte en la principal herramienta del médico durante los controles del niño sano. El presente trabajo de titulación determinó los índices de desnutrición y obesidad de acuerdo al IMC en menores de 5 años de edad del programa de Salud Escolar y CNH del Centro de salud #3 de Guayaquil

Gutiérrez J et al evaluaron 198 niños, encontrando 8.6% de sobrepeso y 11% de obesidad. El autor concluye que el grupo más afectado por obesidad fueron los preescolares (61%) (Gutiérrez J, 2017), lo cual coincide con los resultados del presente estudio donde los preescolares (77%) son el grupo más afectado con + 2 DS% y + 3 DS%. Otro investigador, Silva R et al realizó un estudio para identificar los factores asociados con el índice de masa corporal en niños brasileños, cuyos resultados indican que el sexo femenino fue considerado factor de riesgo para obesidad. (Silva R, 2017). Esto difiere con los resultados obtenidos, donde el sexo masculino fue el más afectado tan en obesidad como desnutrición.

Gerbaud en su estudio sobre los factores de riesgo de desnutrición en niños del Hospital Universitario de Francia, reportó mayor predominio en lactantes de sexo masculino y la desviación estándar más frecuente fue la de - 2 DS% en el 73% de los casos. (Gerbaud-Morlaes L, 2017). Esta investigación también encontró similitud de resultados ya que los lactantes de sexo masculino fueron el grupo más susceptible a la desnutrición.

La presente investigación revela que las deformidades torsionales de EEII (83%) y la enfermedad diarreica (96%) son las afecciones más comunes en niños con obesidad y desnutrición respectivamente. Otros autores como Acevedo et al, menciona los trastornos de la marcha (88%) y el retardo para la deambulacion como predominantes en la obesidad, mientras que el retardo del crecimiento se asocia a la desnutrición. además concluye que existe relación estadísticamente significativa entre los síntomas y el IMC aumentado (Acevedo P, 2017).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

El IMC apoyado con las escalas validadas de la OMS permiten estimar en forma sencilla el estado nutricional de los niños.

El grupo más susceptible a la desnutrición fueron los lactantes mayores de sexo masculino, mientras que la obesidad tuvo mayor predisposición en preescolares de sexo masculino.

El sexo masculino fue un factor de riesgo presente tanto en la obesidad como en la desnutrición infantil.

Los principales motivos de consulta de los niños con obesidad o sobrepeso se relacionaron directamente con el exceso de peso corporal.

El motivo de consulta de los niños con desnutrición se relaciona con el déficit nutricional que ocasiona disminución las defensas del niño, haciéndolos susceptibles a enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias.

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES

Utilizar el índice de masa corporal como método práctico y sencillo para evaluar el estado nutricional de niños entre 1 y 5 años de edad.

Apoyarse de las escaladas validadas de la OMS, como la puntuación z para reforzar la evaluación del estado nutricional.

Fomentar el control médico de la población infantil, para prevenir los trastornos nutricionales.

Mayor atención al grupo etario de 1 a 2 años (lactantes mayores) por ser el de mayor predisposición a la desnutrición.

Mayor atención al grupo etario de 2 a 5 años (preescolares) por ser el de mayor predisposición a la obesidad.

Fortalecer los programas de salud escolar sobre el cuidado de la alimentación y de los controles médicos en los cinco primeros años de vida.

Entregar resultados a las autoridades del Centro Medico #3 para transferir información sobre el estado nutricional de los niños y en ayude a reducir la frecuencia de desnutrición y obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo P, G. E. (2017). Influence of malnutrition upon all-cause mortality among children in Swaziland. *Endocrinol Diabetes Nutr.* , 64 (4), 204-210.
- Asociacion Española de Pediatría. (2015). AEP. Recuperado el 20 de Apr de 2017, de Comité de Nutrición: <http://www.aeped.es/comite-nutricion/>
- Asociación Española de Pediatría. (2014). Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas. Madrid: Exlibris Ediciones.
- Biesalski K, G. P. (2013). Nutrición. Cap. 12: Trastornos nutricionales (2th edición ed.). Panamericana.
- Brown T. (25 de Feb de 2016). Medscape Medical News. Recuperado el 30 de March de 2017, de Obesity, High BMI Raise Hypertension Risk in Kids, Teenagers: Available at <http://www.medscape.com/viewarticle/859416>
- Cruz M. (201). Tratado de pediatría. Cap 20: Obesidad infantil (10 ed., Vol. 2). ERGON.
- Dominguez L. (20 de Febrero de 2013). Manipulador de alimentos. La importancia de la higiene en la elaboracion y servicio de comidas . España: Ideas propias S. A.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Recuperado el 25 de Abr de 2017, de Depósitos de documentos de la FAO. Seguimiento de la Cumbre Mundial sobre la Salud: <http://www.fao.org/docrep/MEETING/007/Y6451s.HTM>
- Gerbaud-Morlaes L, F. E. (Feb de 2017). Frequency and risk factors for malnutrition in children undergoing general anaesthesia in a French university hospital. *Eur J Anaesthesiol* .
- Gil A. (2013). Tratado de Nutrición. Cap. 13: Obesidad infantil (2ª Edición ed., Vol. 4). Madrid, España: Panamericana.
- Infobae. (Septiembre de 2012). Informativo Buenos Aires. Recuperado el 19 de Enero de 2017, de Mapa del Hambre 2011: <http://www.infobae.com/2011/04/18/1023253-la-onu-presento-el-mapa-del-hambre-2011>

Kliegman S. (2016). Nelson Tratado de Pediatría. Cap. 67: Obesidad infantil (5th edición ed., Vol. 1). Elsevier.

Laillou A, P. S. (2014). Optimal Screening of Children with Acute Malnutrition Requires a Change in Current WHO Guidelines as MUAC and WHZ Identify Different . PLoS ONE , p.e101159.

López J, G. B. (2013). Tratado de Endocrinología Pediátrica. Cap. 5: Obesidad.

Mangner N, S. K. (2014). Childhood obesity: impact on cardiac geometry and function. JACC Cardiovasc Imaging , 7 (12), 1198-205.

Mosli R, K. N. (2016). Effect of Sibling Birth on BMI Trajectory in the First 6 Years of Life. Pediatrics .

Nordqvist C. (13 de Jan de 2016). Medical News Today . Recuperado el 19 de Apr de 2017, de Malnutrition: Causes, Symptoms and Treatments: <http://www.medicalnewstoday.com/>

Naciones Unidas. (2013). Objetivo de desarrollo del milenio. Informe de Salud, Naciones Unidas, Nueva York.

Papier, K. (2014). Childhood malnutrition and parasitic helminth interactions. Clin Infect Dis , 59 (2), 234-43.

Pombo M. (2012). Tratado de Endocrinología Pediátrica (4 ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Ochoa G, M. D. (2016). Estado nutricional y hábitos del estilo de vida en preescolares de los centros infantiles en Cuenca – Ecuador. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Ogden C, Y. S. (2015). The epidemiology of obesity. Gastroenterology. , 2087-2102.

Organización Mundial de la Salud. (21 de Sep de 2013). Recuperado el 23 de Apr de 2017, de Observatorio mundial de la salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2013: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2010/es/

Organización Mundial de la Salud. (3 de Enero de 2015). Recuperado el 15 de Mar de 2017, de Centro de prensa: Obesidad y Sobrepeso: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (21 de Sep de 2013). Recuperado el 18 de Jan de 2017, de Datos y cifras sobre Obesidad infantil: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>

Organización Mundial de la Salud. (Septiembre de 2012). Observatorio Mundial de la salud. Recuperado el 2 de Octubre de 2014, de Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/es/

Organización Mundial de la Salud. (13 de Mar de 2014). Recuperado el 25 de Apr de 2017, de Patrones de crecimiento infantil: Índice de masa corporal (IMC) para la edad: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>

Swaroop S, G. K. (2015). Malnutrition among under-five children in India and strategies for control. *J Nat Sci Biol Med* , 6 (1), 18-23.

Unicef. (2012). Desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Disponible: <https://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf> .

IV. MOTIVOS DE CONSULTA

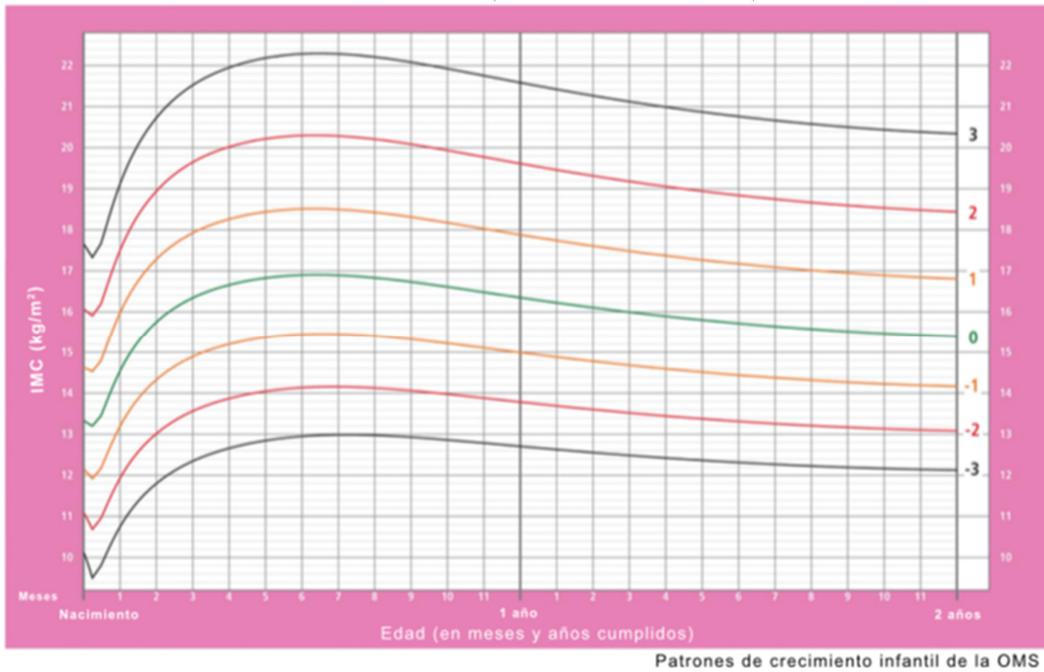
- **Obesidad**
- Deformidades rotacionales EEII ()
- Genur varo ()
- Genu valgo ()
- Dolor ()
- Asmas bronquial ()
- Retraso para la marcha ()
- **Desnutrición**
- Diarrea ()
- Infección respiratoria ()
- Dermatitis ()
- Parasitosis ()

Anexo 2. Base de datos.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	HC	EDAD	SEXO	PESO (KG)	TALLA (MTS)	IMC (KG/M2)	ESTADO NUTRICIONAL	PUNTUACION Z (OMS)	MOTIVO CONSULTA OBESIDAD	MOTIVO CONSULTA DESNUTRICION
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

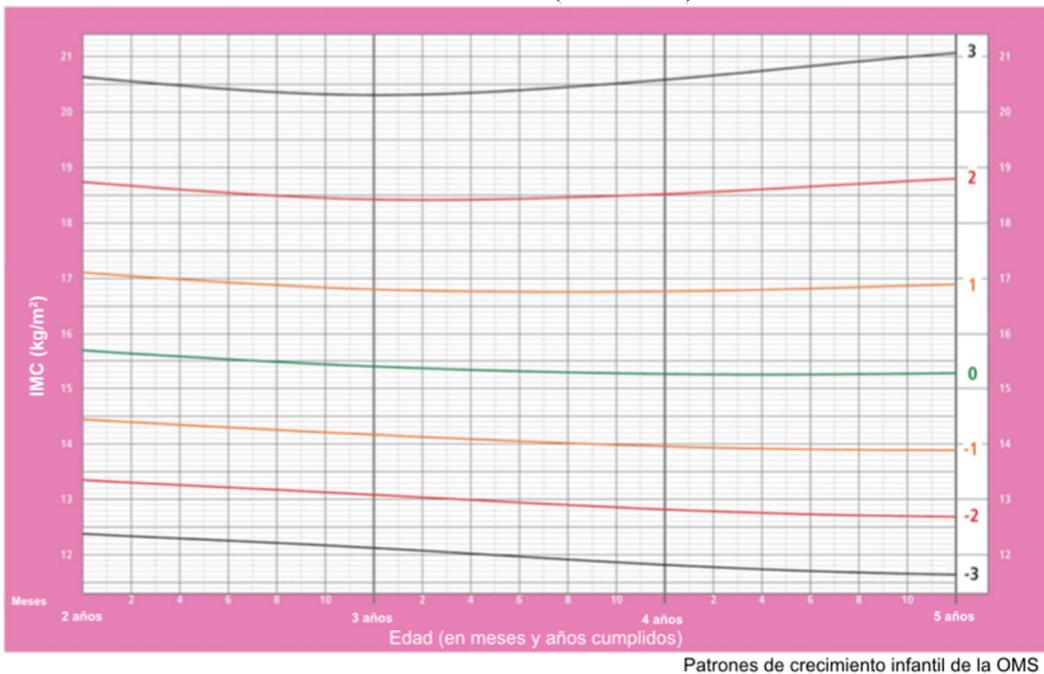
Anexo 3. IMC para la edad niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Fuente: Patrones de crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2014)

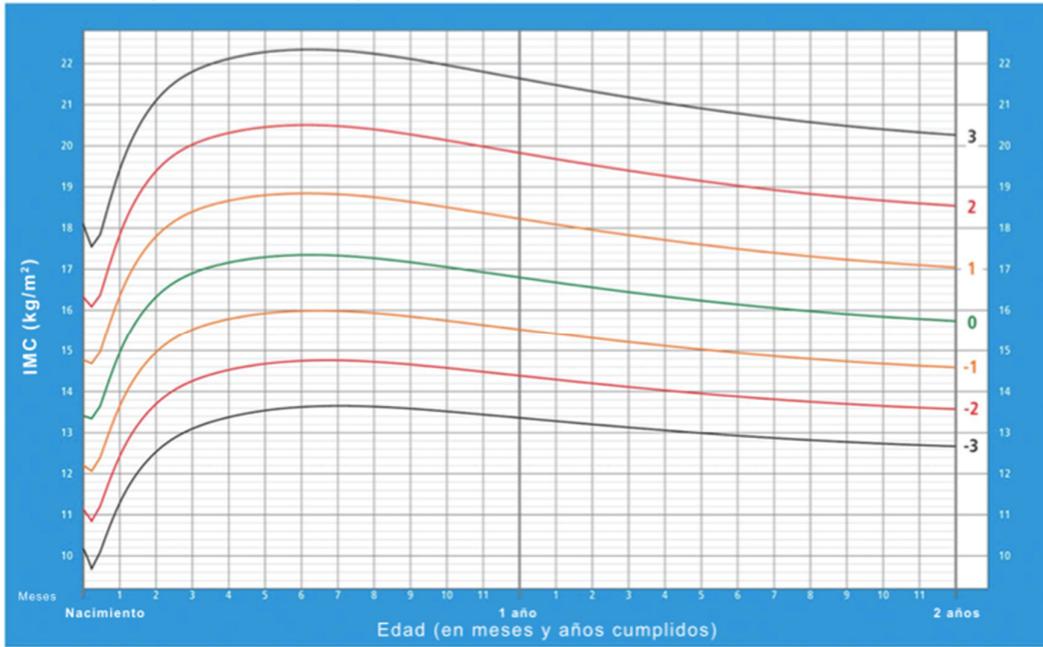
Puntuación Z (2 a 5 años)



Fuente: Patrones de crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2014)

Anexo 4. IMC para la edad niños

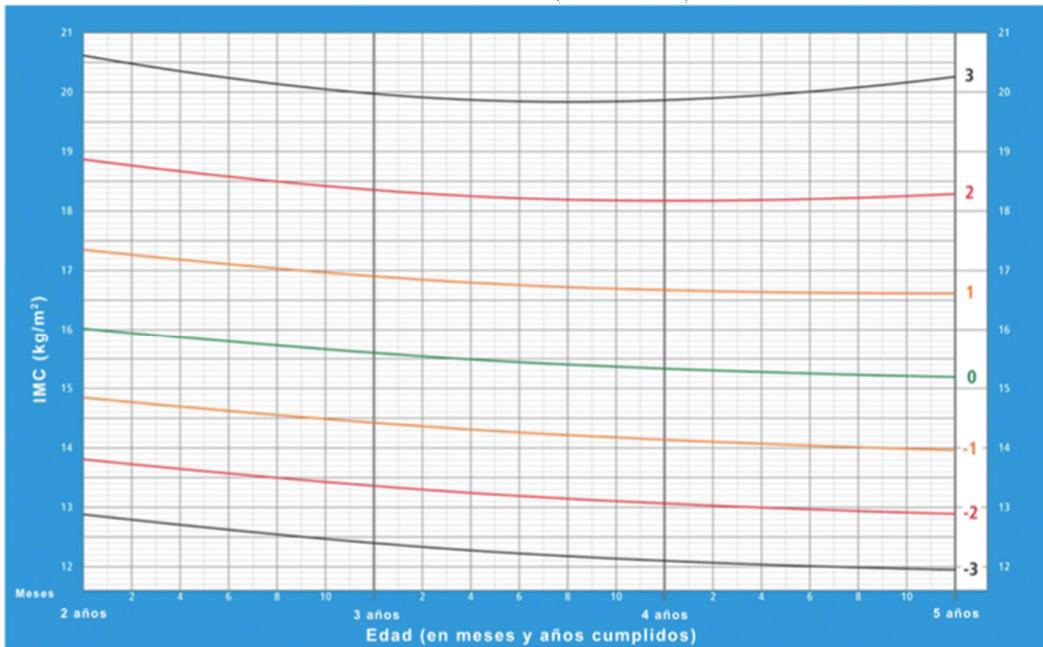
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Fuente: Patrones de crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2014)

Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Fuente: Patrones de crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2014)

Anexo 5. Clasificación del estado nutricional con la puntuación z

Puntuaciones Z	Indicadores de crecimiento			
	Longitud/Talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
> 3	Ver nota 1	Ver nota 2	Obeso	Obeso
> 2			Sobre peso	Sobre peso
> 1			Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)	Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)
0 (mediana)				
< -1				
< -2	Talla baja (Ver nota 4)	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
< -3	Talla baja severa (Ver nota 4)	Bajo peso severo (Ver nota 5)	Severamente emaciado	Severamente emaciado

1. Un niño en este rango es muy alto. Una estatura alta en raras ocasiones es un problema, a menos que sea un caso extremo que indique la presencia de desórdenes endocrinos como un tumor productor de hormona de crecimiento. Si sospecha un desorden endocrino refiéralo a Pediatría o endocrinología.
2. Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con peso para la longitud/talla o IMC para la edad.
3. Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo. Una tendencia hacia la línea de puntuación z 2 muestra un riesgo definitivo.
4. Es posible que un niño con talla baja o talla baja severa desarrolle sobrepeso.
5. Esta condición es mencionada como peso muy bajo en los módulos de capacitación de AIEPI

Fuente: Patrones de crecimiento (Organización Mundial de la Salud, 2014)