



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015.**

**AUTORAS:**

**Coronado Pappe Karolina Nathalie**

**González Palacios María José**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
LICENCIADAS EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTORA:**

**Dra. Gabriela Peré Ceballos**

**Guayaquil, Ecuador**

**2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Coronado Pappé Karolina Nathalie y González Palacios María José** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Lcda. en nutrición, dietética y estética**

**TUTOR (A)**

---

**Dra. Gabriela Peré Ceballos**

**COORDINADOR**

---

**Dr. Ludwing Álvarez**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**Dra. Martha Celi Mero, Mg.**

**Guayaquil, a los 26 del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Karolina Nathalie Coronado Pappe**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación "Incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015.", previo a la obtención del Título de Lcda. en nutrición, dietética y estética ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo científico.

**EL AUTORA**

---

**Karolina Nathalie Coronado Pappe**

**Guayaquil, a los 26 del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, María José González Palacios**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación "Incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015.", previo a la obtención del Título de Lcda. en nutrición, dietética y estética ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo científico.

**EL AUTORA**

---

**María José González Palacios**

**Guayaquil, a los 26 del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Karolina Nathalie Coronado Pappe**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: "Incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015." cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**AUTORA:**

---

**Karolina Nathalie Coronado Pappe**

**Guayaquil, a los 26 del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, María José González Palacios**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: "Incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015." cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**AUTORA:**

---

**María José González Palacios**

**Guayaquil, a los 26 del mes de septiembre del año 2015**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida, iluminarme en cada paso que doy y acompañarme durante todo el proceso de crecimiento profesional, ya que ha sido mi mayor sustento para poder ser guiada y culminar mi proyecto de titulación con éxitos.

A mis padres por darme la oportunidad de permitirme estudiar en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil brindándome apoyo de perseverancia y aconsejándome con rectitud en cada decisión tomada.

Al Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil por abrirme las puertas y permitirme realizar la investigación, forjándome de nuevos conocimientos.

También quiero agradecer a mi hermano, abuelos, amigos y a todas las personas que estuvieron ayudándome y apoyándome mediante sus consejos en todo el proceso.

*karolina Coronado Pappé*

## **DEDICATORIA**

Dicha tesis se la dedico a Dios porque gracias a Él he tenido la capacidad e inteligencia para poder desarrollarla y lograr este triunfo, permitiéndome formar como profesional y a la vez poder prestar ayuda con los conocimientos adquiridos.

A mi familia por su apoyo constante, por los valores, principios y la formación correcta que me dieron para saber trazar objetivos y nunca rendirme ante ninguna adversidad.

*karolina Coronado Pappe*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a aquel que ha sido mi sustento y apoyo en toda las etapas de mi existencia, aquel que trajo a mi vida propósito y alegría, el único que puede dar una paz un amor inagotable. Dios.

A mi madre, quien con su esfuerzo, dedicación, firmeza y tantas virtudes que solo ha ella la destacan se convirtió en un instrumento del cielo para que pueda alcanzar este objetivo.

A mi padre, quien con su sola compañía lograba transmitir su fuerza y fortaleza me que impulsaron a mantenerme constante en este caminar. Sus palabras han sido, fueron y serán como aquella luz que permite avanzar a pesar de la obscuridad.

A mi hermana mayor, amiga de grandes batallas, apoyo incondicional que sin duda alguna mi vida no sería lo mismo sin ella. Su ejemplo y constancia logran que siga creyendo en que lo sueños son posibles.

A mi familia y amigos, que de manera directa o indirecta han sido parte de este objetivo con sus palabras de aliento con sus acciones impulsadoras, con sus ejemplos inspiradores gracias.

Pero por la gracia de Dios soy lo que soy; y su gracia no ha sido en vano para conmigo. 1 Corintios 15:10(a)

*María José González Palacios*

## DEDICATORIA

Dicha tesis se la dedico a Dios porque es fiel en su promesa las cuales son verdaderas pues todas las cosas son posibles con su guía y dirección. Aquel que le dio propósito a mi profesión y que con su amor y cuidado ha sido parte de cada etapa en mi vida y en especial la de carrera universitaria, porque todo aquel que le entrega sus sueños a Dios jamás saldrá sin bendición.

A mi familia que con su apoyo constante, sus consejos y amor ha sido parte de este objetivo que tengo en la vida los cuales estuvieron conmigo en tiempos de dificultad y también de éxito porque no solo me inculcara el prepararme como profesional sino como una mujer que sirve a los demás.

Deja en manos de Dios todo lo que haces, y tus proyectos se harán realidad. Proverbios 16:3

*María José González Palacios*

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

---

**Dra. Gabriela Peré Ceballos**  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

**Dra. Isabel Grijalva**  
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

---

**Dr. Ludwing Álvarez**  
SECRETARIO DE TRIBUNAL

---

**Dr. José Valle**  
OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN .....	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	
AUTORIZACIÓN .....	
AGRADECIMIENTO .....	V
DEDICATORIA .....	VI
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	IX
ÍNDICE GENERAL.....	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XV
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT .....	XVIII
INTRODUCCIÓN .....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO.....	9
4.1 MARCO REFERENCIAL.....	9
4.2 MARCO TEÓRICO.....	11
4.2.1 DEFINICIÓN .....	11
4.2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	12
4.2.3 ETIOPATOGENIA.....	13
4.2.4 FISIOPATOLOGÍA.....	16
4.2.5 CLÍNICA.....	18
4.2.6 CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD.....	19
4.2.7 COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD EN NIÑOS.....	21
4.2.9 CONDUCTAS DE SALUD RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN	25
4.2.10 ACTIVIDAD FÍSICA.....	26

4.2.11	DIAGNÓSTICO .....	28
4.2.12.	TRATAMIENTO NUTRICIONAL.....	33
4.2.12.1.	DIETA HIPOCALÓRICA.....	34
4.2.12.2.	REQUERIMIENTO CALÓRICO .....	34
4.2.12.3	GRUPOS DE ALIMENTOS PERMITIDOS Y NO PERMITIDOS COMO TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LA OBESIDAD .....	35
4.2.12.4	ASPECTOS BÁSICOS PARA PROMOVER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN.....	36
4.2.13.	RIESGO CARDIOVASCULAR.....	37
5.	HIPÓTESIS.....	40
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	41
7.	METODOLOGÍA .....	43
7.1	DISEÑO METODOLÓGICO .....	43
7.2	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	44
	CRITERIOS.....	45
7.2.1	Criterios de inclusión: .....	45
7.2.2	Criterios de exclusión: .....	45
7.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	46
7.3.1	TÉCNICAS .....	46
7.3.1.1	Observación.....	46
7.3.1.2	Diseño de cuestionario.....	46
7.3.1.3	Entrevistas .....	46
7.3.1.4	Medición .....	47
7.3.2	INSTRUMENTOS.....	47
7.3.2.1	Inbody .....	47
7.3.2.2	Cinta métrica.....	47
7.3.2.3	Curvas de crecimiento en relación Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/edad de niños y niñas según la OMS y CDC. ....	47
7.3.2.4	Percentiles para determinar el riesgo cardiovascular en infantes mediante el parámetro de circunferencia de cintura según la edad y género... 47	
7.3.2.5	Modelos de dietas y recomendaciones .....	48
7.3.2.6	Programa para determinar las calorías consumidas por los niños (CDIETAS). ....	48
7.3.2.7	Programa Microsoft Office Excel para el análisis de resultados. ....	48
7.3.2.8	Calculadora.....	48

7.3.2.9 Historia Clínica.....	48
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	49
9. CONCLUSIONES.....	69
10. RECOMENDACIONES.....	71
ANEXOS.....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Signos y síntomas presentes en la obesidad.....	18
Tabla N°2 Complicaciones que se presenta en la obesidad según el porcentaje de grasa que tenga.....	21
Tabla N° 3 Complicaciones tardías según el sexo. ....	22
Tabla N°4 Comorbilidades de la obesidad.....	23
Tabla N°5 Ejercicios recomendados para niños con sobrepeso y obesidad.....	28
Tabla N°6 Datos de la historia clínica para la valoración del paciente.....	29
Tabla N° 7 Porciones adecuadas por grupo de alimento.....	33
Tabla N°8 Distribución de macronutrientes en escolares y adolescentes.....	35
Tabla N° 9 Relación del total de pacientes que asistieron a la consulta externa de Nutrición con los pacientes diagnosticados con Obesidad en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.....	49
Tabla N° 10 Distribución porcentual según el género de los Infantes con diagnóstico de obesidad que asistieron a la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.....	50
Tabla N°11 Distribución porcentual de las edades de niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	51
Tabla N°12 Distribución porcentual de los antecedentes patológicos personales de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	52
Tabla N°13 Distribución porcentual de los antecedentes patológicos familiares de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	53
Tabla N°14 Distribución porcentual de la edad que comenzaron a subir de peso los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	61

Tabla N°15 Distribución porcentual respecto a la actividad que realizan mientras comen los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....66

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Distribución porcentual de la Incidencia de la Obesidad Infantil de la consulta externa de nutrición .....	54
Gráfico N°2 Distribución porcentual de la Incidencia del Riesgo Cardiovascular en Infantes con Obesidad de la consulta externa de nutrición.....	55
Gráfico N°3 Distribución porcentual del peso para la edad de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	56
Gráfico N°4 Distribución porcentual del grado de Obesidad según IMC para la edad de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	57
Gráfico N°5 Distribución porcentual de percentiles que mide el riesgo cardiovascular por medio de circunferencia de la cintura en niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	58
Gráfico N°6 Distribución porcentual de los niveles del riesgo cardiovascular de acuerdo al Índice cintura/cadera en niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	59
Gráfico N°7 Distribución porcentual de la grasa corporal según la edad en niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	60
Gráfico N° 8 Distribución porcentual de alimentos que no le agradan a los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	62
Gráfico N° 9 Distribución porcentual de alimentos que consumen con frecuencia los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	63
Gráfico N° 10 Distribución porcentual de la realización de la actividad física de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	64
Gráfico N° 11 Distribución porcentual respecto a donde ingieren alimentos con regularidad los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	65

Gráfico N°12 Distribución porcentual de número de comidas diarias que ingieren los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	67
Gráfico N°13 Distribución porcentual de kilocalorías diarias que ingieren los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.....	68

## RESUMEN

La obesidad infantil es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, lo cual es un problema grave en infantes, ya que si no se la trata a tiempo, lleva consigo a otras enfermedades crónicas no transmisibles, como enfermedades cardiovasculares, siendo una alteración del corazón y los vasos sanguíneos, ya que el exceso de grasa corporal es uno de los factores de riesgo cardiovascular. El objetivo principal de este proyecto fue determinar la incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital Dr. Roberto Gilbert E.; se realizó un estudio descriptivo, no experimental, transversal y prospectivo; cuya muestra estuvo conformada por niños de edad escolar y adolescentes, con diagnóstico de obesidad quienes previamente han aceptado participar en el estudio. De acuerdo a los resultados obtenidos la incidencia de obesidad infantil es el 16% y un 92% de riesgo cardiovascular, lo cual está relacionado con los malos hábitos alimenticios y sedentarismo. Se sugiere seguir el plan nutricional y actividad física, logrando de esa manera el mejoramiento de la calidad de vida de los infantes.

Palabras claves: incidencia, nutrición, obesidad infantil, riesgo cardiovascular, escolares y adolescentes, malos hábitos, sedentarismo.

## **ABSTRACT**

Child obesity is a multifactorial disease that is characterized by the excessive accumulation of fat in the body, which is a serious problem in children because if it isn't treated on time, it can cause other no communicable diseases, like a cardiovascular disease, an alteration to the heart and the blood vessels caused by the excess of body fat. The main objective of this project is to determine the incidence of child obesity on school children and teenagers who go to the Dr. Roberto Gilbert Elizalde Hospital's Outpatient Ward. It was made a descriptive, transversal, prospective and non-experimental study. The sample was formed of school children and teenagers diagnosed with obesity, who previously accepted to be part of the study. According to the obtained results, the incidence of child obesity is 16 %, and the incidence of cardiovascular disease is 92 %, which is related with the poor eating habits and sedentary lifestyle. It is suggested to follow the nutritional plan with physical activity, in order to improve the quality of life of the children.

Keywords: incidence, nutrition, childhood obesity, cardiovascular risk, children and adolescents, bad habits, sedentary lifestyle.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil se define como una enfermedad la cual se caracteriza por el aumento de grasa corporal acompañada del aumento de peso. Se trata de un desbalance entre el gasto energético y la ingesta diaria de alimentos, afectando a nivel psíquico, físico y emocional. (Porti, 2006)

Siendo uno de los problemas de salud pública más importantes de nuestra sociedad, no sólo porque su incidencia ha incrementado de forma relevante, sino porque la obesidad infantil tiende a mantenerse en la adolescencia y en la vida adulta presentando complicaciones a medida que pase el tiempo. (Yeste D., Carrascosa A., 2011)

Según la OMS menciona que la prevalencia de obesidad infantil ha aumentado nivel mundial debido a los cambios sociales, la cual se asocia principalmente con los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo. La mayor parte de los infantes se desarrollan en un ambiente obesogénico, no teniendo control sobre los alimentos que ingieren y a su vez no miden los riesgos a largo plazo, por lo que necesitan ser atendidos por un profesional de la salud. (OMS, 2015)

La obesidad está relacionada como un factor de riesgo para padecer enfermedades como la diabetes, cardiovasculares, hipertensión arterial, entre otras asociándose con una mayor probabilidad de muerte y discapacidades.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) en Ecuador registra un 8,6% de niños menores de cinco años con exceso de peso, mientras que en las edades entre 5 y 11 años, este índice se triplica, llegando al 29,9% y en el caso de los adolescentes, hasta el 26%. (UNICEF, 2014)

Los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) presentan una alta incidencia, igual o superior a la del resto de países a nivel mundial, con tendencia a aumentar. En el ámbito clínico deben realizarse las actividades preventivas y de detección temprana de los factores de riesgo cardiovascular que están bien establecidas por la evidencia científica. El concepto de enfoque global del riesgo cardiovascular permite obtener una reducción del riesgo a través de la actuación sobre los distintos FRCV en cada caso individual. El abordaje terapéutico es reducir la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular en el futuro, así como la pérdida de calidad de vida, discapacidad y mortalidad asociadas.

Por otro lado los hábitos alimenticios y el sedentarismo son de gran importancia, actualmente los infantes crecen en un ambiente obesogénico en lo cual consumen grandes cantidades de carbohidratos refinados y grasas saturadas sumado con la falta de actividad física, lo que produce un desequilibrio en el gasto energético debido a esto se genera el exceso de grasa de corporal, aumento de peso y a su vez es un factor desencadenante de la obesidad y del riesgo cardiovascular.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (OMS, 2015) Muchas investigaciones, han asociado la obesidad con diversas complicaciones como las metabólicas, cardiovasculares, hepáticas, osteomusculares, etc., lo cual se relaciona con una mayor mortalidad. (Díaz, 2008)

La obesidad en la edad pediátrica constituye uno de los problemas de salud pública más importantes de nuestra sociedad, no sólo porque su incidencia está aumentando de forma considerable, sino porque la obesidad del niño tiende a mantenerse en la adolescencia y la del adolescente en la vida adulta. (Yeste D., Carrascosa A., 2011)

Se ha comprobado que la obesidad disminuye la esperanza de vida y genera costos sociales, económicos y de salud pública. La tendencia ha sido creciente a nivel mundial, con un aumento superior al 75% en los últimos 30 años. Se estima que para el 2015 habrá más de 700 millones de personas con obesidad. (Atalah, 2012)

Según un estudio EnKid (Martínez J. Et al, 2013) realizado entre los años 1988- 2000 en España la población entre 2 y 24 años, mostró cifras de prevalencia para la obesidad del 13,9% y del sobrepeso 12,4 %. Los datos del estudio EnKid, comparados con los del estudio de PAIDOS 84, ponen de manifiesto el importante aumento de obesidad infantil en España entre los años 1984 y 1998. Los informes publicados por la International Association for the Study of Obesity en 2007 indican que los países con más alto índice de sobrepeso en la edad infantojuvenil son España (35 y 32 % para niños y niñas) seguidos por Malta (30,9 y 20,1%), Portugal (25,9 y 34,3%), Escocia (29,8 y 32,9%) e Inglaterra (29 y 29,3%). (Sánchez, 2012)

Por otra parte, se ha identificado a nivel mundial que cerca del 10% de los niños en edad escolar presentan sobrepeso, según un estudio realizado en

América Latina se identificó que entre 22,2 a 25,9 millones de los niños en edad escolar tiene exceso de peso; de estos el 34,5% pertenecen a México, el 33,5% a Brasil y el 18,9% a Colombia. (Mancipe J., Et al, 2015)

Según el estudio Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes de la Consulta Externa de nutrición y endocrinología, Hospital Roberto Gilbert Elizalde, de Enero-Diciembre 2011 publicado en el año 2014 mostro que los resultados que se pudieron recabar confirman la que las enfermedades cardiovasculares indicando el 55% de prevalencia, tomados desde una Media, considerado como elevado, se hace necesario realizar intervenciones de promoción de hábitos de vida saludable, considerar la prevención y promoción de la salud para el autocuidado. (Alava, 2014)

*“Si bien en muchas ocasiones el desarrollo de la enfermedad cardiovascular se produce en la vida adulta, hoy sus inicios suceden en edades tempranas. De manera que se ha reportado presencia de estrías grasas desde la niñez, las cuales evolucionan a placas fibrosas durante la adolescencia y progresan a medida que aumenta la edad, ocasionando daños cardiovasculares”.* (Alayón A., Et al, 2011)

La aparición de factores de riesgo como el sedentarismo y la mala alimentación desde la niñez incrementa el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta, por lo que es necesario estudiar su incidencia, tomar medidas correctivas para un cambio de vida y evitar complicaciones a futuro.

El acceso de los niños a alimentos con alto contenido calórico, ricos en grasas, azúcares refinados de baja calidad nutricional, en raciones cada vez más grandes, han llevado al incremento de la obesidad y al desarrollo de los malos hábitos alimenticios. Por otro lado el hogar y la escuela son microambientes naturales de los niños; ya que en ellos transcurre la mayor parte de tiempo, influyendo en sus estilos de vida y en su salud, a esto se suma que hay pocas oportunidades para el juego y el deporte dando el sedentarismo.

## **1.1 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la incidencia de obesidad infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el período de mayo a agosto del 2015 mediante parámetros antropométricos.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar la composición corporal mediante bioimpedancia.
- Establecer el grado de obesidad según el IMC/E y riesgo cardiovascular mediante el uso de parámetro antropométricos.
- Brindar recomendaciones nutricionales y fomentar estilo de vida saludable como tratamiento para la obesidad infantil.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública que ha incrementado y se ha convertido en una pandemia en el último siglo. Esto se debe a cambios en el estilo de vida, todo ello condicionado por los avances tecnológicos, las condiciones sociales, laborales, siendo un conjunto de factores que han modificado los hábitos alimentarios y estilo de vida. Al mismo tiempo este conjunto de factores llevan a un desequilibrio calórico donde se ingiere más de lo consume. El exceso de calorías consumidas se almacena formando depósitos de grasa en el organismo, generando una serie de complicaciones. Diversas investigaciones apoyan la idea de fomentar hábitos saludables desde edades tempranas, estos hábitos incluyen actividad física, dieta cardiosaludable y correctos hábitos higiénicos dietéticos para así prevenir enfermedades metabólicas a futuro.

Hoy en día la población infantil está expuesta a un ambiente obesogénico, desde que está en el vientre de la madre debido a los malos hábitos alimenticios de la gestante durante el embarazo, el feto adquiere un abastecimiento exagerado de nutrientes lo cual se vuelve una etapa crítica en el desarrollo de su organismo e influye en los problemas que se puedan presentarte a lo largo de su vida extrauterina de manera permanente. Esto equivale a la ventana de los primeros mil días de vida que es la etapa determinante en el individuo, lo que se conoce como la programación fetal.

En Ecuador existen datos expuestos por la Coordinación Nacional de Nutrición en el año 2013, en el cual se registra sobrepeso el 6,5% de personas en la edad infantil, mientras que en escolares de ocho años de edad que habitan en el área urbana es de un 8,7% de sobrepeso y un 5,3% de obesidad. Durante la adolescencia existe un incremento sostenido de 13,7% de sobrepeso y 7,5% de obesidad.

El riesgo cardiovascular está asociado con las enfermedades crónicas no transmisibles ya que la evaluación integral permite definir los estudios necesarios para cada individuo, el momento oportuno para efectuarlos y la interpretación de los resultados obtenidos. Adquiriendo vital importancia el tiempo y la forma de su indicación, ya que una precoz detección y un pronto inicio del tratamiento permite no solo controlar el factor sino también evitar la progresión hacia formas severas de las enfermedades.

El presente estudio sobre la incidencia de la obesidad infantil tiene como objetivo determinar el número de pacientes en riesgo de obesidad y prevenir complicaciones, mediante la promoción de hábitos saludables para que alcancen el peso ideal en su etapa infantil.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 MARCO REFERENCIAL**

El estudio de C. Escobar et al. publicado en el 2014, en la Revista SEMERGEN- Medicina de familia determino que la incidencia de obesidad infantil en Estados Unidos, en la cual se evaluaron los datos provenientes de una cohorte prospectiva y representativa de 7.738 participantes que en 1998 estaban en el jardín de infancia en Estados Unidos. Entre los años 1998 y 2007 se midió la altura y el peso de los participantes en 7 ocasiones, de los 7.738 participantes, 6.807 no eran obesos al inicio del estudio, y en estos últimos se calculó la incidencia de obesidad. Estos participantes fueron seguidos durante un total de 50.396 personas al año. Se calculó la incidencia anual de obesidad, la incidencia acumulada durante 9 años, y la densidad de incidencia (casos por personas-año). En los resultados se observó que cuando los niños entraron en el jardín de infancia (edad media 5,6 años), el 12,4% eran obesos y otro 14,9% tenían sobrepeso. En octavo grado (edad media 14 años), el 20,8% eran obesos y el 17,0% tenían sobrepeso. La incidencia anual de obesidad descendió del 5,4% durante el jardín de infancia al 1,7% entre el quinto y el octavo grado. Los que tenían sobrepeso a los 5 años tenían 4 veces más posibilidades de ser obesos que los que tenían un peso normal a esa edad.

Por otro lado la Revista Cubana de Enfermería en el año 2011 desarrollo un estudio para Determinar la incidencia de factores de riesgo cardiovasculares en niños y adolescentes con Hipertensión Arterial esencial. Se estudiaron 100 hipertensos esenciales, de ambos sexos, en edades entre los 5 y 18 años. Los pacientes fueron atendidos en la Consulta de Cardiología Pediátrica del municipio Artemisa, Provincia La Habana de enero del 2006 a enero del 2010. Se utilizaron variables como: edad, sexo, peso, talla, peso al nacer, ejercicio físico, tabaquismo activo y pasivo, y además los antecedentes personales y familiares de hipertensión arterial, diabetes mellitus,

hipercolesterolemia y obesidad. Se utilizó una metodología descriptiva donde los resultados fueron, de los 100 pacientes estudiados más de la mitad correspondió al sexo masculino con un (55 %). El grupo etario más representado fue el de 10 a 18 años (85%). La mayoría de los pacientes estudiados (94%) presentan antecedentes familiares de Hipertensión Arterial, más de la mitad (62%), tabaquismo y en porcentos aproximados algo más de la mitad de los familiares padecen de Diabetes Mellitus (57%) y Cardiopatía Isquémica (53 %). Un porcentaje inferior, pero superior a la cuarta parte son obesos (39%) y tienen el colesterol elevado (32 %).

La obesidad infantil hoy en día es un grave problema de salud pública a nivel mundial, ya que afecta a los escolares en un porcentaje elevado debido a varios determinantes, lo cual genera el exceso de peso desde edades muy tempranas y a la vez permitirá que padezcan en edad adulta desarrollando enfermedades crónicas asociadas, por ello mediante el estudio de incidencia y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescente del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil se requiere tomar conciencia en los padres para que realicen cambios en el estilo de vida de sus hijos evitando complicaciones futuras.

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 DEFINICIÓN**

La obesidad se define como un exceso del peso corporal y un acúmulo anormal de la grasa, que se produce cuando el ingreso calórico es superior al gasto energético durante un período prolongado, esta patología puede ser perjudicial para la salud. Dicho desequilibrio se relaciona por la compleja interacción de factores genéticos, conductuales, ambientales y nivel socio-cultural. La obesidad se puede asociar con ciertas condiciones metabólicas o patologías tales como diabetes, complicaciones cardiovasculares, dislipidemias. (Serrano, 2012)

*"Desde el punto de vista fisiológico, la obesidad se define como el almacenamiento excesivo de tejido graso, que conlleva importantes riesgos para la salud y la longevidad de las personas"* (Campollo, 1995)

El sobrepeso es una irregularidad entre el peso del niño en relación con la edad y de manera significativa con la talla. A cada uno le corresponde un peso ideal según su talla. Esos kilos de más que tiene el niño representa que lleva una incorrecta alimentación o un estilo de vida poco saludable, lo que conduce a un acúmulo de grasa corporal por tal razón se debe corregir y modificar sus patrones alimenticios. (Cabezuelo G.; Frontera P, 2007)

Aplicando el parámetro de IMC para la edad considera sobrepeso en el niño, si su peso se encuentra en el percentil 85 y obeso cuando su peso es mayor al 20% del recomendado para su estatura y contextura, es decir cuando se encuentra en una percentil mayor a 95 (Korbman, 2007)

## 4.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Según la OMS *“La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, aunque anteriormente se consideraba un problema destinado a los países del primer mundo, en la actualidad la obesidad es un problema de salud en los países de ingresos bajos y medianos”*. (OMS, 2014)

Datos publicados por la OMS registra que en el 2014, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso y más de 600 eran obesos, cada año mueren alrededor de 2,8 millones de personas a causa de las comorbilidades de la obesidad. La prevalencia de la obesidad se ha duplicado en los últimos años. (OMS, 2015)

En la actualidad la obesidad infantil es una enfermedad crónica no transmisible más frecuente, constituyendo uno de los problemas crecientes en la Salud Pública mundial. (Pérez Et al, 2008). Se considera que en el mundo hay 22 millones de niños menores de cinco años con obesidad, lo cual se ha reportado un incremento en su prevalencia que cada vez es alarmante. En Estados Unidos durante la última década se estima que la obesidad es más acentuada en infantes lo cual está relacionado con cambios en el estilo de vida. (Pajuelo Et al., 2011)

Según resultados del estudio EnKid, la población estudiada entre los 2 y los 24 años, el 13,9% presentó obesidad y el 12,4% sobrepeso. Este estudio comparados con los del estudio PAIDOS 84, ponen de manifiesto el importante incremento de la prevalencia de obesidad infantil en España entre los años 1984 y 1998. (Martínez J. Et al, 2013)

Los resultados obtenidos del estudio realizado en el 2007 por International Association for the Study of Obesity indican que los países con más alto índice de sobrepeso en la edad infantojuvenil son España 35% niños y 32% niñas. (Sánchez, 2012)

A nivel de Latinoamérica se obtuvieron datos de un estudio epidemiológico de obesidad infantil en niños de edad escolar dieron como resultados cifras que oscilan entre el 24-27% Argentina, 22-26% Brasil, 10% Ecuador, 21% México, 22-35% de Paraguay y 3-22% de Perú entre los años del 2000 al 2003. La prevalencia de sobrepeso más obesidad se encontraba por encima del 20% en los distintos países. (Briz Et al, 2007)

En Ecuador según INEC en la Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición realizada a nivel de Costa y Sierra en los años 2011 al 2013, se registra un 8,6% de niños menores de cinco años con sobrepeso, mientras que en las edades entre 5 y 11 años, este índice se triplica, llegando al 29,9% y en el caso de los adolescentes, hasta el 26%. (UNICEF, 2014).

### **4.2.3 ETIOPATOGENIA**

La etiopatogenia de la obesidad es una compleja combinación en donde participan ciertos tipos de factores como pueden ser genéticos, metabólicos, alimentarios, psicosociales, ambientales y la actividad física, que actúan en muchas etapas de la vida del individuo principalmente en la etapa de la niñez en la que son muy susceptibles y a la vez difíciles de prevenir. (Lujan A. Et al, 2010)

Entre los factores asociados a la obesidad tenemos los siguientes:

#### **4.2.3.1 GENÉTICA**

Los genes son determinantes que se heredan, lo cual establece que si ambos padres son obesos el riesgo de padecer dicha patología será mayor. Los genes tienden a afectar el tejido adiposo que reserva el cuerpo y el lugar donde se deposita. (García,2000) Esta predisposición se establece con el equilibrio entre la dieta y factores genéticos lo cual dará el peso corporal, por ello se debe tomar las medidas necesarias para evitar que la herencia genética se manifieste. (Bastos, A. Et al, 2005)

Entre los genes implicados en el desarrollo de la obesidad se encuentran:

- genes que codifican péptidos orientados a transmitir señales de hambre y saciedad,
- genes implicados en el crecimiento y diferenciación de los adipocitos
- genes implicados en el control del gasto energético.

Los genes de la codificación y síntesis de proteínas implicadas en la regulación del apetito son responsables de alteraciones patológicas que cursan con el desarrollo de obesidad.

*“Estos genes son causantes de obesidad de tipo monogénico que se encuentran en el gen de la leptina, del receptor de la leptina (LEPR), de la carboxipeptidasa E, de la proteína orexigénica agouti, la prohormona convertasa 1 (implicada en el procesamiento de la insulina y la proopiomelanocortina POMC) y la propia POMC 6-8. Igualmente, se han descrito formas de obesidad originadas por mutaciones a nivel del gen que codifica para los receptores 3 y 4 de la melanocortina (MC3R y MC4R)”.* (González, 2011)

Por otro lado se implica en el desarrollo de la obesidad en infantes al gen FTO. Se lo considera inductor de la ganancia progresiva de peso en aquellos individuos en los que se encuentra sobre expresado. Generalmente, su expresión resulta mayor en las áreas hipotalámicas implicadas en el proceso de alimentación.

#### **4.2.3.2 CAMBIO EN EL PATÓN ALIMENTARIO**

En la actualidad la población ha modificado su régimen alimenticio, consumiendo productos de alto contenido calórico, elevados en grasas, poca fibra, lo cual llegan a crear el aumento del apetito, promoviendo una sobreingesta y almacenamiento en el tejido adiposo, sin tener un gasto

energético adecuado debido al sedentarismo, lo cual contribuye a la obesidad, frente a este problema hay que reorganizar el patrón alimenticio, estableciendo un modelo de conducta saludable. (Aragones A., Et al, 2001)

#### **4.2.3.3 AMBIENTALES**

La OMS advierte de que la publicidad y la mercadotecnia promueven, sobretodo, productos ricos en grasas, azúcares o sal, y considera que esta publicidad influye en las preferencias alimenticias y en las pautas de consumo de la población infantil, debido a ello los entornos en los que hay niños deben estar libres de toda forma de promoción de alimentos ricos en calorías vacías. Por lo consiguiente se debe limitar las horas frente a la televisión y ofrecer un ejemplo de dieta saludable y vida activa ya que resulta una clave para combatir la obesidad infantil.

#### **4.2.3.4 ACTIVIDAD FÍSICA**

La OMS considera *“a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exige el gasto de energía”*. Es de suma importancia el incluir el ejercicio como un estilo de vida para contrarrestar el gasto energético, ya que al tener un aumento de gasto energético permite equilibrar el consumo de energía, permitiendo a la vez eliminar la grasa corporal. Por otra parte aumenta la autoestima y previene enfermedades no transmisibles como el riesgo cardiovascular, dislipidemia, diabetes, hipertensión arterial, entre otros. (Lujan A. Et al, 2010)

#### **4.2.3.5 HORMONAL**

En la obesidad están involucradas varias hormonas que actúan como estimulantes o supresores del apetito entre las principales tenemos la Ghrelina es un estimulante del apetito, por lo contrario el neuropéptido Y es el que genera la sensación de saciedad después de cada comida por lo que permite una ingesta menor. La leptina es una hormona encargada de regular el metabolismo aumentando la lipólisis. Sin embargo en la obesidad existe

una alteración en el funcionamiento de las hormonas por lo que generan un efecto mayor en la sensación de saciedad produciendo una mayor ingesta de alimentos. (Durazo, 2009)

#### **4.2.4 FISIOPATOLOGÍA**

El hipotálamo es una glándula hormonal situada en una área del cerebro que regula la liberación de hormonas de la hipófisis, siendo la principal zona del sistema nervioso central que acoge la señalización y regula el proceso del balance energético donde intervienen los neurotransmisores lo cual permite la homeostasis, pudiendo procesar y enviar información para poder establecer cada función que realiza el organismo. (Hernández, 2004)

En la señalización y balance energético hay ciertas sustancias producidas en el adipocito conocidas como adipocitocinas y péptidos intestinales.

- El adipocito es una célula que conforma el tejido adiposo y que secreta numerosas enzimas y hormonas como la leptina, adiponectina, citosinas, factor de necrosis tumoral, interleucina C, inhibidor de plasminógeno tisular y proteína C reactiva.
- La leptina es una proteína que circula en la sangre, principalmente en el tejido graso y se distribuye en diferentes zonas del cerebro y otros órganos, donde actúa a nivel de los receptores del hipotálamo permitiendo la regularización del apetito y el gasto metabólico, pero cuando hay un fallo en el receptor se pierde esta función señalizadora y se produce irregularidad en la saciedad llevando a una sobreingesta de alimentos dando como resultado el acúmulo anormal de grasa corporal. Entre otras funciones:

Es vincular el mensaje que existe suficiente reserva de grasa y a la vez promover una disminución de la ingesta de alimentos y un aumento del gasto energético, altera la emisión de señales neuronales a la región del cerebro

que afecta el apetito y estimula el sistema nervioso simpático aumentando la presión sanguínea, el ritmo cardíaco y la termogénesis. (Pinzón, 2011)

Dos tipos de neuronas del núcleo arcuato controlan la ingestión y el metabolismo de los combustibles, las neuronas orexigénicas estimulan el apetito produciendo y liberando el neuropéptido Y, que hace que la neurona del circuito envíe al cerebro la señal de comer. Las neuronas orexigénicas suprimen el apetito produciendo melanocortina la cual hace que llegue la señal de dejar de comer. (Solomon A., Martínez JA. , 2006)

La insulina es una hormona que se eleva en un estado postprandial lo que induce a la formación de tejido graso (ácidos grasos) incrementando la producción de leptina, por otro lado tiene un papel importante sobre las neuronas orexigénicas ya que los receptores de estas inhiben la liberación del neuropéptido Y, mientras que los receptores de insulina producen melanocortina, hace que se disminuya la ingesta energética. La insulina y la Leptina ejercen una función en la inhibición de alimentos dando sensación de saciedad. (Santos, 2009 )

La cantidad de leptina liberada por el tejido adiposo va a depender tanto del número como del tamaño de los adipocitos. Cuando se acumula el exceso de células grasas, produce hormonas peptídicas conocidas como adipoquinas que producen la inflamación a todo el organismo. La adiponectina, es una hormona peptídica, que al circular en el sistema sanguíneo afecta al metabolismo de ácidos grasos y glúcidos, aumentando la captación de ácidos grasos de sangre, bloquea la síntesis de los mismos y gluconeogénesis en los hepatocitos, mientras que en la obesidad esta hormona se disminuye su funciones que ofrecen efectos protectores y aumentado las de acciones inflamatorias. (Pinzón, 2011)

Entre los péptidos gastrointestinales que inhiben la obesidad se encuentran Ghrelina: hormona regula el apetito, se localiza en el estómago, es un potente orexígeno, alcanzando máximos niveles en ayunos prolongados con la

finalidad de despertar el apetito de la persona, provocando atracones de comidas, actúa como si se tratara de un iniciador de la ingesta.

Péptido YY: sintetizadas en las células del intestino, su mayor producción está relacionada con la ingesta de lípidos. Actúa inhibiendo el apetito al unirse a receptores hipotalámicos, eliminando la secreción del NPY y estimulando la liberación de péptidos. (Tucci, 2008)

#### 4.2.5 CLÍNICA

La obesidad infantil es una enfermedad que presentan signos y síntomas trayendo consigo muchas alteraciones de manera externas e internas en el cuerpo, uno de los signos específicos es el exceso de tejido adiposo en sus diferentes lugares de distribución corporal.

<b>Cutáneos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrías que suelen ser de color blanco o rosadas</li> <li>• Acantosis nigricans</li> </ul>
<b>Cardiorrespiratorios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apneas obstructivas durante el sueño</li> <li>• Hipertensión</li> <li>• Dislipidemias</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Somnolencia</li> <li>• Hipoxia</li> <li>• Insuficiencia cardíaca.</li> </ul>
<b>Digestivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esteatohepatitis no alcohólica</li> <li>• Colecistitis</li> </ul>
<b>Metabólicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insulinorestencia</li> <li>• Alteración de la tolerancia a la glucosa</li> <li>• Diabetes mellitus</li> </ul>

**Tabla N°1. Signos y síntomas presentes en la obesidad fuente de (Aragones A., Et al, 2001)**

## 4.2.6 CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD

La (SEEDO, 2000) clasifica la obesidad en:

a) Según la distribución y localización de grasa corporal.

- Visceral o abdominal, acúmulo de grasa en la cavidad abdominal, brazos, espalda, generando daños en la salud se caracteriza por presentar una forma de manzana. En los niños y adolescentes se considera que la obesidad central suele ser más predominante, ya que por medio de ello se detecta el riesgo cardiovascular.

- Periférica, gineoide, acumulación de grasa en la región de las caderas, glúteos y muslos se caracteriza por presentar forma característica de pera.

- Obesidad generalizada, acumulación de grasa en región visceral y periférica y sus complicaciones son mayores.

b) Según los rasgos anatómicos, los patológicos clasifican la obesidad como:

- Hiperplásica: más frecuente en la infancia y se caracteriza por un aumento en el número de adipocitos.

- Hipertrófica: esta obesidad se presenta en la etapa de la adolescencia o adulta, lo cual se caracteriza por un aumento del contenido lipídico dentro del adipocito lo cual genera un mayor tamaño. (Batos A. Et al, 2005)

c) Según las causas se divide en:

- Endógena: representa al 10% de los casos de los niños con obesidad, lo cual se relaciona con factores internos del organismo como endocrinológicos, genéticos e hipotalámicos.

- Exógena: representa al 90% de los casos, es la más común y está provocada por los hábitos de cada persona, por un inadecuado régimen de alimentación. (Aragones A., Et al, 2001)

d) Según la OMS la Obesidad se clasifica en

- Obesidad grado I con un IMC 30-34,9
- Obesidad grado II con un IMC 35- 39.9
- Obesidad grado III con un IMC 40 o más

Para determinar la obesidad en función del IMC/E se realiza mediante la comparación de las curvas de crecimiento ya sea de la OMS o la CDC, si refleja un percentil mayor/igual a 95 esto quiere decir que está dentro del rango de obesidad. (Botero, 2004).

El IMC "*Se basa en la comparación de la relación simple entre el peso y la estatura del sujeto en relación con el peso y la estatura correspondiente al percentil 50 o media, considerando el sexo y la edad*" (Korbman, 2007)

#### 4.2.7 COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD EN NIÑOS

Las complicaciones en niños y adolescentes con obesidad se pueden dividir en inmediatas, intermedias y tardías, de acuerdo con la aparición de manifestaciones:

- a) Inmediatas: Estas se separan según el porcentaje de grasa que presenten

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL			
15%	20%	35%	
Presentan alteraciones ortopédicas en:	Presentan cambios funcionales:	Resistencia a la insulina	
Columna	Neurológicos,	Incremento de andrógenos	
Rodillas	Pulmonares,	Aumento de Colesterol total	
Pies	Gastrointestinales		
Caderas	Endocrinos	Aumento de colesterol de lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos	
		Alteraciones menstruales	
		Diabetes mellitus tipo 2	

**Tabla N° 2 Complicaciones que se presenta en la obesidad según el porcentaje de grasa que tenga. Fuente de (Korbman, 2007)**

b) Intermedias: son aquellas que se dan en un lapso de 4 años aproximadamente, se puede observar la presencia de factores de riesgos relacionadas con riesgos cardiovasculares

- Hipercolesterolemia total
- Colesterol de baja densidad (LDL)
- Colesterol de alta densidad (HDL)
- Triglicéridos altos
- Hipertensión arterial (Korbman, 2007)

c) Tardías: se presenta cuando la obesidad persiste durante la vida adulta, se pueden clasificar según el sexo:

<b>AMBOS SEXOS</b>	<b>VARONES</b>	<b>MUJERES</b>
Hipertensión arterial	Cáncer de colon	Artritis
Enfermedad renal	Gota	Hipertensión durante el embarazo
Enfermedad cardiovascular		Fracturas de cadera
Ateroesclerosis		

**Tabla N° 3 Complicaciones tardías según el sexo. Fuente de (Korbman, 2007)**

Las comorbilidades en el adolescente se asocian con consecuencias negativas para la salud pudiendo llegar a la etapa adulta, entre ellas incluyen:

<b>Psicosociales:</b>	Baja estima, Depresión, Desórdenes alimentarios, Menor calidad de vida
<b>Pulmonares:</b>	Asma, Apnea del sueño, Hipoapneas del sueño
<b>Gastrointestinales:</b>	Paniculitis, Esteatohepatitis, Fibrosis Hepática, Riesgo de cirrosis, Riesgos de cáncer de colon, Colelitiasis, Reflujo gastroesofágico.
<b>Renales:</b>	Glomeruloesclerosis
<b>Musculo-esquelético:</b>	Fractura de antebrazo, Enfermedad de Blount, Epifisiolisis femoral superior, Pie plano, Esguince de tobillo, Artrosis, Hernia de disco.
<b>Neurológicas:</b>	Pseudomotor cerebral, Hipertensión endocraneal benigna, Disfunción anatómica.
<b>Cardiovasculares:</b>	Dislipidemia, Hipertensión, Hipertrofia ventricular izquierda, Coagulopatía, Inflamación crónica, Disfunción endotelial
<b>Endócrinas:</b>	Pubertad precoz, Síndrome de Ovarios Poliquísticos, Pseudomicropene, Pseudoginecomastia, Menarquía adelantada.
<b>Metabólicas:</b>	Diabetes Mellitus tipo 2, intolerancia hidrocarbonada, Síndrome Metabólico, Inflamación Sistémica
<b>Otras de menor significado Clínico:</b>	Ferropenia, intolerancia al calor, cansancio, estrías cutánea, Acantosis nigricans, fragilidad capilar, hernia.

**Tabla N° 4 Comorbilidades de la obesidad. Fuente de (Raimann, 2011)**

## **4.2.8 CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN LA ETAPA ESCOLAR Y ADOLESCENTE**

La edad escolar y la adolescencia se definen como el período de vida entre los 6 a 19 años de edad, según la Unicef separa a los adolescentes más jóvenes de los mayores, resulta útil contemplar esta segunda década de la vida como dos partes: la adolescencia temprana (de los 10 a los 14 años) y la adolescencia tardía (de los 15 a los 19 años) (Unicef, 2011), necesitan alimentos de calidad y en cantidades adecuadas para alcanzar un desarrollo y crecimiento óptimo, siendo de suma importancia una correcta nutrición para mantener su salud lo que generan cambios biológicos, emocionales, sociales y cognitivos permitiéndole llegar a la etapa adulta. (Bueno M. Et al, 2007)

Los distintos cambios fisiológicos que se producen en el cuerpo tienen efectos en el estado nutricional, ya que esto va a permitir que aumenten en gran medida sus necesidades de energía, proteína, vitaminas y minerales. Durante la madurez sexual incrementan de talla y de peso. Se producen una acumulación de masa esquelética, grasa y cambios en la composición corporal, estas variaciones afectan directamente las necesidades de nutrición. Entre los cambios dados se establece que el 50% del peso corporal ideal del adulto se obtiene durante la adolescencia, por lo que se debe tomar en consideración que hay un aumento de peso hasta de 6,3kg de peso durante la segunda mitad de la adolescencia. (Brown, 2014)

La mala alimentación en la etapa escolar o adolescencia influye en el desarrollo corporal, por lo que a partir de ella se da la insatisfacción con el peso, provocando distorsiones en la imagen corporal, lo que lleva a conductas que pueden afectar la salud. (Hensrud, 2001)

## 4.2.9 CONDUCTAS DE SALUD RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN

Los patrones y conductas de alimentación están sujetas a muchos factores tales como:

- Ambiente en que se desarrolla
- Influencia de los amigos
- Modelos de los padres
- Accesibilidad de alimentos
- Preferencias alimenticias
- Nivel socioeconómico
- Creencias personales y culturales
- Medios masivos de comunicación e imagen corporal

Para mejorar los patrones de alimentación en estas etapas, se debe considerar las intervenciones de nutrición, el nivel socioeconómico y los antecedentes ya que esto tiene mayor tendencia a adoptar comportamientos de alimentación variante, lo que con frecuencia conducen a un incremento en el índice de personas con obesidad. Los hábitos alimenticios van a actuar según los desarrollos cognitivos y psicosociales, lo cual hay que tener en cuenta que en la actualidad el sedentarismo forma parte de los hábitos de las personas, logrando así una ingesta excesiva en calorías y un gasto inadecuado. Sin embargo, a nivel mundial se ha realizado cambios en los patrones dietéticos que por lo general los alimentos de elección y preferencia en esta etapa tienden a presentar un alto contenido de azúcar, sodio, grasa, bajo en vitaminas y minerales. (Brown, 2014)

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente (MAGRAMA) considera *“que el consumo extradoméstico engloba todos aquellos consumos de alimentos y/o bebidas preparadas y listas para ser consumidos en bares, restaurantes de comida para llevar o en comedores”* (MAGRAMA 2013).

La frecuencia de las comidas es importante ya que necesitan las calorías necesarias, pero muchas veces suelen aumentar las porciones queriendo reemplazar la comida que se omitió en el día.

Por lo que se considera que las características nutricionales de las comidas fuera de casa y en especial de la comida fastfood, relacionado a su densidad energética y su contenido en energía total, HC, grasa total, ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos trans (AGT) y sodio, son muy elevados. Por lo siguiente, la industria de alimentos es cada vez más sofisticada, desempeñando un papel de gran importancia en el desarrollo de comida rápida asequible y susceptible a estas edades. En la actualidad sigue incrementando las opciones que demandan comida con baja calidad pero apetecible para ellos. (Villacís, 2014)

#### **4.2.10 ACTIVIDAD FÍSICA**

El sedentarismo se ha incrementado debido a la evolución tecnológica acompañado de una alimentación inadecuada lo cual reúne los factores para contribuir a la obesidad. La OMS recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada al menos 5 días de la semana para todas las edades, mientras que para el mantenimiento de un peso saludable y la prevención de obesidad se recomienda 60 minutos de actividad física por día, especialmente en personas sedentarias. (OMS, 2015)

A los niños se les recomienda realizar los ejercicios con una rutina diaria de circuitos lo cual permita que su cuerpo esté en constante actividad y esto lleve a un gasto de calorías consumidas al día, disminuyendo la masa grasa y aumentando la masa magra. Por otro lado los padres deben fomentar a aumentar la actividad física cotidiana, deben de impedir que sus hijos estén ociosos, comiendo de manera inadecuada ya que esto a largo plazo traerá graves consecuencias. (Batos A. Et al, 2005)

El niño y adolescente que realiza actividad física se relaciona con una mayor autoestima, y se va creando un mejor concepto de sí mismo, disminuye

el estrés y ansiedad. La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que da como resultado gasto de energía. El ejercicio es una subdivisión de la actividad física y es de manera, estructurado y repetitivo, y que se lleva a cabo para mejorar o conservar la buena forma física. ( Vasquez. Et al, 2011)

Por lo general, una rutina de ejercicio para los niños y adolescentes con obesidad se apoya en los siguientes puntos:

- a) Una frecuencia de entre tres a cinco veces por semana.
- b) Una intensidad que no sobrepasa entre 50 y 69% de la frecuencia cardiaca máxima.
- c) Una duración inicial de unos 15 minutos para llegar paulatinamente hasta los 30 a 40 minutos.

Por otra parte, en cuanto al tipo de ejercicio, deben realizar fundamentalmente los llamados músculos largos, para lo cual las actividades será: andar en bicicleta, caminar, trotar, bailar, nadar, correr. (Korbman, 2007)

Se debe motivar todo tipo de actividad física relacionado con la vida cotidiana del niño y adolescente obeso, como bajar y subir escalares en lugar de usar ascensor, ir caminado al colegio, no habrá excusas para no realizar actividad física. De esta misma manera se tendrá que reducir al máximo todas las actividades pasivas, como ver televisión, jugar en la computadora o en los videos juegos, dormir la siesta, sentarse en el sillón después de comer, etcétera. (Brown, 2014)

<b>INFANTES</b>	<b>EJERCICIO RECOMENDADO</b>
Niños con sobrepeso (menor a 150% de su peso ideal)	Actividad aeróbica, caminata, subir escaleras, fútbol, tenis, saltar cuerda, natación, baile y deportes de gimnasio
Niños obesos (de 150 a 200% de su peso ideal)	Natación, ciclismo, baile y caminata con intervalos frecuentes de descanso
Niños con obesidad grave (mayor a 200% de su peso ideal)	Natación, ejercicios aeróbicos sentados y bicicleta

**Tabla N°5 Ejercicios recomendados para niños con sobrepeso y obesidad. Fuente de (Korbman, 2007)**

#### **4.2.11 DIAGNÓSTICO**

Para poder determinar el diagnóstico de la obesidad es necesario tener en cuenta el peso corporal que se define como una medida de volumen dado por los diferentes componentes del organismo, que incluye músculos, agua, grasa y huesos. (Korbman, 2007)

Para dar un diagnóstico correcto los pasos a seguir son:

- Valoración clínica
- Datos antropométricos

#### 4.2.11.1 Valoración clínica

Historia Clínica	Edad Antecedentes patológicos personales y familiares Fármacos consume Tipo de lactancia Modo de introducción de la alimentación complementaria Anamnesis
Encuesta Nutricional	Recordatorio 24 horas Frecuencia en la ingesta de un determinado grupo de alimento en especial los dulces y fritos Se debe interrogar el patrón de comidas
Hábitos dietéticos/ Actividad Física	Dónde se realiza la preparación de las comidas. Los desequilibrios de la dieta Si hay ingesta compulsivas, el consumo crónico de algún fármaco. Se anotaran las horas de ejercicio diario y semanal.
Entorno familiar y social	Es importante para conocer el condicionamiento psicológico y apoyo familiar
Exploración Física	La distribución de grasa (ginoide, androide o generalizada), presencia de estrías, hirsutismo, exploración de glándula tiroidea Alteraciones ortopédicas

**Tabla N°6 Datos de la historia clínica para la valoración del paciente**  
**Adaptado Fuente de** ( Vasquez. Et al, 2011), (SEEDO, 2000); (Korbman, 2007)

#### **4.2.11.2 Datos antropométricos**

Se debe valorar el peso, talla, relación peso-talla, medición del perímetro de la cintura/cadera, sexo y todo referirlo con gráficas adecuadas dependiendo de su edad, a partir de ellos se puede referir si tiene sobrepeso u obesidad por medio de los índices.

##### **4.2.11.2.1 Índice nutricional**

Peso Ideal / Talla Ideal

Cifra que da a conocer el peso o talla ideal que el niño(a) debería tener en relación con su edad, midiendo con las curvas tienen que reflejar en el Percentil 50 según la CDC y en Puntación Z es el 0. (Ojeda, 2014)

##### **4.2.11.2.1.1 Curvas de crecimiento (Peso/edad – Talla/edad)**

Mide la evolución del crecimiento desde el nacimiento hasta la adolescencia con la finalidad de observar la relación al peso o talla del paciente. Esta referencia nos indican datos precisos para valorar ya sea el déficit o el exceso de peso se tiene en cuenta la edad, sexo, peso y altura por medio de las curvas de la CDC

- Sobrepeso P/E mayor o igual que p90
- Obesidad: P/E mayor o igual que p95

Y según las curvas de la OMS que trabaja con Puntación Z dice:

- Sobrepeso mayor a +1DE
- Obesidad es y mayor o igual que +2DE

(SEEDO, 2000)

##### **4.2.11.2.2 Índice de masa corporal (IMC)**

Es otro indicador antropométrico que se utiliza para dar un diagnóstico donde se valora el sobrepeso y obesidad pero no distingue si es en masa magra o masa grasa se lo obtiene dividiendo el peso actual en kilogramos sobre la talla al cuadrado y luego ese valor se lo hace referencia en las curvas ya mencionadas mediante valores de referencia americanos: Centros para el

Control y la prevención de Enfermedades de Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention), CDC incluyen curvas de IMC para edad y sexo, abarcan casi la totalidad del período de crecimiento de 2 años a los 20 años.

Los más utilizados en el mundo, es el p85 y el p95 de las referencias de IMC

- Sobrepeso: IMC mayor o igual que p85
- Obesidad: IMC mayor o igual que p95.

Para niños y adolescentes según las curvas de la OMS para IMC/E se considera Sobrepeso cuando:  $IMC > + 1 DE$  las curvas enlazan a los 19 años estrechamente con los adultos con sobrepeso (IMC 25 kg/m<sup>2</sup>); Obesidad:  $IMC > + 2 DE$  y  $> + 3 DE$  se considera como obesidad extrema o mórbida, esta enlaza a los 19 años con los adultos con Obesidad (IMC 30 kg/m<sup>2</sup>)

#### **4.2.11.2.3 Valoración de pliegues cutáneos**

Es un método práctico y útil en la clínica, para valorar la magnitud y distribución de los depósitos de grasa. Se miden los pliegues bicipitales, tricípital, subescapular y suprailíaco. Es relativamente subjetivo y con errores. Si el pliegue tricípital izquierdo es mayor de P 85 se determina como obesidad. (Korbman, 2007)

#### **4.2.11.2.4 Medición de los perímetros Cintura y Cadera**

Define el tipo de distribución de grasa del individuo, se lo realiza dividiendo el número del perímetro de la cintura sobre la cadera y si el resultado es superior a 1 en varones y 0,9 en mujeres se trata de una obesidad androide, y por tanto de mayor riesgo metabólico, y si se encuentra entre 0.85 –1.00 en varones y 0.75 en mujeres se considera obesidad ginoide, ya que si refleja valores  $<0.85$  en varones y  $>0.75$  en mujeres se trata de una obesidad mixta. (Ruiz M. , 2003)

#### **4.2.11.2.4.1 Medición de la circunferencia de la Cintura**

La razón por la que se registra la circunferencia de la cintura es que es un buen indicador de adiposidad central y en algunos niños con obesidad que tienen una circunferencia de cintura con  $p > 95$  se asocian valores elevados en las concentraciones de colesterol, total colesterol de baja densidad (LDL), bajo colesterol de alta densidad (HDL), triglicéridos y glicemia. (Lauzurique M., Et al, 2011)

Para medir la circunferencia de la cintura se toma como referencia el borde inferior de la última costillas y el borde superior de la cresta ilíaca en la mitad de ambas, se coloca la cinta métrica luego de que el niño este finalizando una espiración, en los niños con obesidad la cintura es difícil de observar, la cual se puede ubicar tocando por debajo de la costilla 12 y la flotante, luego la cifra en cm se toma en referencia para comparar con la tablas según percentil y tabla de puntuación Z. Anexo 1 (Pajuelo J., Et. al , 2004)

#### **4.2.11.2.5 Bioimpedancia para medir el porcentaje de grasa**

Es un método no invasivo, de fácil manejo y para todo tipo de poblaciones. Determina el agua corporal, la masa grasa, musculo, masa ósea y otros minerales, lo cual ayuda a tener datos precisos de la valoración nutricional dependiendo de la edad y género de la persona en niños se obtiene con la referencia por medio de parámetros véase en anexo 2 (Alvero J. Et al, 2011)

#### 4.2.12. TRATAMIENTO NUTRICIONAL

Los niños y adolescente con obesidad requieren una dieta ligeramente hipocalórica para poder disminuir el peso y de esa manera llegar a su peso ideal tanto para su edad, sexo y estatura. (Korbman, 2007)

De acuerdo con la pirámide nutricional, para una dieta saludable y equilibrada se recomienda porciones adecuadas por cada grupo de alimentos, tenemos los siguientes:

Grasas y azúcares	Con moderación
Lácteos y derivados	2-3 porciones
Carnes, pescados, huevos	2-3 porciones
Verduras	3-4 porciones
Frutas	2-3 porciones
Panes y cereales	6-9 porciones

**Tabla N° 7 Porciones adecuadas por grupo de alimento fuente de**  
(Korbman, 2007)

En la población infantil y adolescente con obesidad debe seguir recomendaciones basadas en una alimentación saludable, es importante recalcar que la dieta debe ser de manera individualizada y específica. La intervención dieto-terapéutica debe llevarse a cabo con un cambio en el estilo de vida, lo cual debe incluir ejercicio físico, tratamiento conductual y abordaje familiar. La ingesta energética debe ser inferior al gasto energético, para de esa manera generar desequilibrio en su organismo obteniendo una pérdida de peso, por ende no se recomienda dietas muy restrictivas y desequilibradas porque no son efectivas a largo plazo y pueden ser perjudiciales. En una dieta se debe realizar una reducción de calorías según los requerimientos energéticos totales del niño para su edad, talla y peso. (Cano E., Et al, 2012)

#### 4.2.12.1. DIETA HIPOCALÓRICA

Las dietas hipocalóricas son aquellas que aportan menos calorías de las que nuestro organismo necesita, no menos de 1000 kcal ya que deben seguir suministrando la misma cantidad de nutrientes obteniendo una calidad nutricional óptima, pues la dieta es un componente esencial en la prevención y en el tratamiento de la obesidad y del sobrepeso. Por lo consiguiente se debe emplear un recordatorio de 24 horas para de esa manera calcular el contenido de nutrientes y energía de su dieta habitual, lo cual se modifica sus hábitos con otros más saludables, sin descartar sus preferencia por lo que así se evita que la dieta tenga fracaso alguno. (Carbajal, 2013)

#### 4.2.12.2. REQUERIMIENTO CALÓRICO

Para estimar las calorías recomendadas en un niño, se requiere de peso, talla y edad y mediante fórmulas la obtendremos. La ecuación de Scholfied para niños y niñas, calcula las energías calóricas en base a sus parámetros antropométricos, los coeficientes son para cada grupo de edad y varían en función al sexo. (Rusa, 2002) **Ver anexo 1, 2.**

En la siguiente tabla se mencionan la distribución de macronutrientes con sus respectivos porcentajes.

<b>Distribución de macronutrientes</b>	
<b>CHO</b>	55-63%
<b>Proteínas</b>	12-15%
<b>Lípidos</b>	25-30%
<b>Ácidos grasos saturados</b>	<7%
<b>Ácidos grasos monoinsaturados</b>	por diferencia
<b>Ácidos grasos poliinsaturado</b>	6- 10%
<b>n-6:</b>	5-8%
<b>n-3:</b>	1-2%

**Tabla N° 8 Distribución de macronutrientes en escolares y adolescentes. Fuente de: (Palofox M., Ledesma J., 2012)**

#### **4.2.12.3 GRUPOS DE ALIMENTOS PERMITIDOS Y NO PERMITIDOS COMO TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LA OBESIDAD**

Otro método para controlar la ingesta calórica, es el uso de alimentos permitidos y no permitidos.

- **ALIMENTOS NO PERMITIDOS**

Dulces: Caramelos, pasteles, helados, bollos, chocolate, cacao, flan, natilla, refrescos, colas, bebidas azucaradas.

Grasas: Restringir grasas saturadas, embutidos, mantequillas, margarinas, pastelería industrial, snaks, comidas rápidas.

- **ALIMENTOS PERMITIDOS**

Carnes, pescados y huevos: Consumir carnes magras, huevos.

Cereales: Restringir alimentos refinados, consumir alimentos integrales, no mezclar varios carbohidratos en una sola toma.

Frutas y verduras: Consumir 5 porciones (3 frutas, 2 verduras o viceversa). Evitar el aguacate y el coco (grasa), consumir de preferencia con cascara por su fibra insoluble y esta permite a mejorar el tránsito intestinal. Evitar los jugos.

Aceites: Consumir 20 cc de aceite crudo de oliva, soja, maíz o girasol al día. No freír ningún alimento. (Ruiz R. , 2010)

#### **4.2.12.4 ASPECTOS BÁSICOS PARA PROMOVER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN**

La educación nutricional y la adquisición de hábitos alimentarios, es de carácter indispensable para el desarrollo y crecimiento a lo largo de su vida. Es tarea de padres y educadores conseguir aportar esos conocimientos a los niños. A continuación se presentan recomendaciones adaptadas de (Torres M., Francés M., 2007)

- Fomentar los patrones alimentarios saludables.
- Incrementar el consumo de hortalizas, frutas enteras (no jugos).
- Evita en lo posible el consumo de alimentos chatarras.
- Evitar picar entre horas.
- Crear un horario regular para la realización de las cinco comidas diarias (desayuno, media mañana, comida, merienda y cena).
- Promover el desayuno en las casas.
- Contribuir participación del niño en la elaboración de los menús.
- Planificar la lista de los alimentos a comprar.

- Introducir de alimentos nuevos.
- Evitar comer con el televisor encendido.
- Elegir técnicas de cocción que sean saludables.
- Masticar por repetidas ocasiones para que esto produzca saciedad.
- Realizar las cenas temprano, variado y con presentaciones ligeras, para favorecer la digestión y el sueño.
- Elegir con ayuda de un adulto el alimento a ingerir cuando se come fuera de casa.
- Fomentar al consumo de agua y no de bebidas o jugos.
- Fomentar la actividad física en la casa y escuela.

#### **4.2.13. RIESGO CARDIOVASCULAR**

El riesgo cardiovascular está asociado con algunas de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), las enfermedades cardiovasculares son unas de las principales causas de muerte a nivel mundial en adultos, y la mayor parte se da por un mecanismo principal y básico que es la aterosclerosis, debido que es un trastorno inflamatorio que lesiona y obstruye las arterias mediante la formación de placas de grasa a lo largo de la pared arterial. En niños y adolescentes es muy poco frecuente las manifestaciones clínicas de la arteriosclerosis pero si no se lleva un control y un cambio en su estilo de vida pueden que persistan en la etapa adulta y de esta manera llevará al desarrollo del cuadro clínico debido a esto su prevención se convierte en uno de los puntos por tratar dentro del marco de la salud pública más importantes y de mayor desarrollo a nivel mundial. (Leal, 2006)

Durante varios años desde la niñez hasta la etapa adulta si no se tiene un buen estilo de vida, lo que sucede en las arterias, es que las placas se engrosan y endurecen y pueden llegar a bloquear las arterias lo que va a llevar a una trombosis arterial en la extremidades, el infarto de miocardio o el infarto cerebral, se mencionan varios factores, que se encuentran fuertemente ligados con la aterosclerosis, ya que registran una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Los principales factores de riesgo cardiovascular en los niños y los adolescentes son:

- Sobrepeso y obesidad.
- Inactividad física o sedentarismo.
- Hipercolesterolemia.
- Hipertensión arterial.
- Diabetes.
- Tabaquismo.

Los factores ya mencionados pueden ser modificados pero no todos, el objetivo de la intervención terapéutica será en lo posible disminuir el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular en la etapa adulta por eso el abordaje se lo realiza desde la infancia en niños que presenten factores de riesgo. (López A., Macaya C., 2009)

El abordaje del RCV debe efectuarse de forma integral o global. La decisión de iniciar un tratamiento se basará en el RCV, en lugar de en los niveles individuales de cada factor, tras evaluar el riesgo individual, las medidas preventivas deben incluir:

- Intervenciones dirigidas a la modificación del estilo de vida y la adquisición de hábitos saludables. Se recomienda promover el conjunto de estilos de vida que han demostrado de forma amplia ser eficaces en la prevención cardiovascular: alimentación saludable, actividad física, control del peso y perímetro abdominal.
  - Medidas farmacológicas en los casos indicados, siempre en función de la intensidad del factor de riesgo, así como del RCV global.

Una de las mediciones del riesgo cardiovascular que se puede utilizar es la circunferencia de cintura, ha sido planteada hace ya varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes con sobrepeso u obesidad, y tomar medidas preventivas o terapéuticas destinadas a disminuir este riesgo. Para niños tenemos las tablas que son tomadas de referencial los percentiles (Moreno, 2010 ). **Ver anexo 3.**

## **5. HIPÓTESIS**

Los malos hábitos alimenticios y la falta de ejercicio físico son factores condicionantes que inciden en el desarrollo de la obesidad y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar y adolescentes.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	VALOR FINAL
Los malos hábitos alimenticios y la falta de ejercicio físico son factores condicionantes para el desarrollo de la obesidad y riesgo cardiovascular en infantes y adolescentes.	Sexo	Caracteres sexuales	Masculino Femenino
	Edad	Fecha de nacimiento	Edad en años, meses y días.
	Peso	Balanza	Kilogramos
	Talla	Tallmetro	Centímetros
	IMC	Peso y talla	Bajo peso Normo peso Sobrepeso Obesidad
	Obesidad	IMC/E P/E T/E	Obesidad 1 Obesidad 2
	Porcentaje de grasa	Bioimpedancia	Masa grasa

<p>Los malos hábitos alimenticios y la falta de ejercicio físico son factores condicionantes para el desarrollo de la obesidad y riesgo cardiovascular en infantes y adolescentes.</p>	<p>Riesgo Cardiovascular</p> <p>Hábitos alimentarios</p> <p>Actividad Física</p> <p>Antecedentes patológicos personales y familiares</p> <p>Edad que comienzan a subir de peso</p> <p>Actividades que realizan al comer</p>	<p>Medición de cintura ICC</p> <p>Recordatorio 24 horas</p> <p>Frecuencia de consumo</p> <p>Frecuencia diaria de actividad física</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p>	<p>Sin riesgo Moderado Elevado Muy elevado</p> <p>Calorías consumidas al día</p> <p>Alimentos de preferencia</p> <p>Baja Leve Moderada</p> <p>Patologías</p> <p>Edad en años</p> <p>Tipo de actividad</p>
--	---	---	---

## **7. METODOLOGÍA**

La metodología empleada en el presente estudio descriptivo y diseño no experimental, transversal y prospectivo.

### **7.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

La presente investigación utiliza el tipo de diseño:

- Descriptivo porque se describe todo lo que sucede tal como se presenta en el lugar de estudio sin alterar variables, en la cual se usó técnicas como encuestas, entrevistas y observación en la muestra.
- No experimental
- Transversal por que se mide la variable en una sola ocasión dado que se recolectó datos de las entrevistas, en un tiempo único.
- Prospectivo debido a que en el estudio realizado recoge los datos en el momento actual.

Con enfoque mixto porque es la combinación del enfoque cuantitativo (datos numéricos) y cualitativo (subjetivos).

## **7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **POBLACIÓN**

La población en la cual está centrada nuestra investigación corresponde a todos los niños y adolescentes que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de Beneficencia de Guayaquil durante el período de mayo a septiembre en el año 2015.

### **MUESTRA**

La muestra de la investigación está conformada por niños de edad escolar y adolescentes que asisten a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de Beneficencia de Guayaquil con un diagnóstico de obesidad quienes previamente han aceptado participar en el estudio durante el período de mayo a septiembre en el año 2015.

## **CRITERIOS**

### **7.2.1 Criterios de inclusión:**

- Todos los pacientes con diagnóstico de obesidad que acuden a la consulta externa de nutrición
- Todos aquellos pacientes que estén dispuestos a participar en el estudio
- Todos aquellos pacientes que cumplan con los requisitos.

### **7.2.2 Criterios de exclusión:**

- Todos los pacientes que no estén diagnosticados con obesidad
- Aquellos pacientes que a pesar de tener diagnóstico de obesidad no quieran participar en el estudio
- Pacientes portadores de marcapaso, con síndrome de Down, o con tratamiento de corticoesteroides

## 7.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

### 7.3.1 TÉCNICAS

Para la recolección de datos e información de nuestro estudio se basó en una serie de instrumentos de investigación como libros, artículos de revistas científicas, páginas web, entre otros las cuales nos permitió obtener conocimientos necesarios para el desarrollo correcto de dicho estudio, lo cual se usaron las siguientes técnicas:

- 7.3.1.1 Observación

Esta herramienta es útil en el momento que se escogió a la muestra ya que permitió analizar las características de manera rápida por lo que había que ser específicos al momento de la elección para así poder lograr el fin de la investigación.

- 7.3.1.2 Diseño de cuestionario

Se aplicó un cuestionario el cual está compuesto de preguntas diseñadas por las variables de la hipótesis para el cumplimiento del objetivo de la investigación.

- 7.3.1.3 Entrevistas

Con esta técnica se adquirió información por medio de un contacto personal, en el cual se obtuvo datos personales, socioeconómico, clínicos permitiendo conocer causas por la cual se desarrolla esta patología, antropométricos y nutricionales permitiendo establecer sus preferencias alimenticias, evidenciando los hábitos alimenticios por medio de recordatorio de 24 horas.

- 7.3.1.4 Medición

A través de esta técnica se logró tomar las medidas correspondientes de la cintura y cadera de los niños con el fin de determinar el riesgo cardiovascular.

### **7.3.2 INSTRUMENTOS**

- 7.3.2.1 Inbody

Es una máquina que permitió analizar la composición corporal midiendo la masa grasa, lo cual generó un diagnóstico correcto de la obesidad y estado nutricional del paciente.

- 7.3.2.2 Cinta métrica

Se lo utilizó para medir cintura y cadera de manera correcta lo que permitió establecer el índice de cintura cadera que es el que verifica la localización de la grasa y su riesgo cardiovascular.

- 7.3.2.3 Curvas de crecimiento en relación Peso/Edad, Talla/Edad e IMC/edad de niños y niñas según la OMS y CDC.

Determina el grado de obesidad se encuentra según su IMC en relación a las curvas para su peso, talla y edad.

- 7.3.2.4 Percentiles para determinar el riesgo cardiovascular en infantes mediante el parámetro de circunferencia de cintura según la edad y género.

Se utilizó para determinar en qué rango se encontraba el infante y valorar el nivel riesgo cardiovascular que posea.

- 7.3.2.5 Modelos de dietas y recomendaciones

Se le explicó al representante del paciente las medidas preventivas que debe de tomar con respecto a la alimentación y los ejercicios que debe de realizar, a través de un material físico.

- 7.3.2.6 Programa para determinar las calorías consumidas por los niños (CDIETAS).

Permitió obtener las calorías consumidas mediante un recordatorio de 24 horas.

- 7.3.2.7 Programa Microsoft Office Excel para el análisis de resultados.

Facilitó el orden e ingreso de datos obtenidos en cada consulta, permitiendo realizar el análisis y presentación de resultados del estudio.

- 7.3.2.8 Calculadora.

Facilitó a realizar cálculos exactos

- 7.3.2.9 Historia Clínica.

Documentos donde se registran datos personales y el historial clínico que nos permitió acceder al peso y talla del paciente.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Análisis e interpretación de resultados

**Tabla N° 9 Relación del total de pacientes que asistieron a la consulta externa de Nutrición con los pacientes diagnosticados con Obesidad en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.**

<b>Meses</b>	<b>Total de pacientes que asistieron</b>	<b>Pacientes Dx con Obesidad</b>
<b>Mayo 15- 30</b>	113	27%
<b>Junio</b>	192	46%
<b>Julio</b>	124	15%
<b>Agosto 1-18</b>	91	12%
<b>Total</b>	520	100%

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e Interpretación:**

El total de los pacientes atendidos en la consulta externa de nutrición en los meses de mayo a agosto ha sido de 520 niños y adolescentes en la cual se encuentran pacientes con bajo peso, sobrepeso, obesidad y otras patologías. Se pudo observar que durante el mes de junio se presentó el mayor número de casos con obesidad con un 46%, seguido del mes de mayo, julio y agosto, de los cuales incluyeron únicamente los que cumplen los criterios de inclusión de nuestro estudio.

**Tabla N° 10 Distribución porcentual según el género de los Infantes con diagnóstico de obesidad que asistieron a la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.**

<b>Género</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Hombre</b>	45%
<b>Mujeres</b>	55%
	100%

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e Interpretación:**

La mayor parte de los pacientes con obesidad corresponden al género femenino con un 55% y en un porcentaje menor del 45% pertenecen al género masculino. Debido que las mujeres tienen mayor masa grasa por la distribución corporal de la misma y un metabolismo más lento que el del hombre, esto se da por los cambios que ocurren en la etapa de la niñez a adolescencia donde refleja la acumulación de grasa en el cuerpo por su constitución ginoide.

**Tabla N°11 Distribución porcentual de las edades de niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

<b>Etapas de Infantes (Edades)</b>		<b>Porcentaje</b>
<b>Niños Escolares</b>	6-9 años	45%
	11 meses	
<b>Adolescencia temprana</b>	10-14 años	49%
	11 meses	
<b>Adolescencia tardía</b>	15- 19 años	6%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

### **Análisis e interpretación:**

Los niños y adolescentes diagnosticados con obesidad en la consulta externa de Nutrición fueron de distintas edades, desde preescolares lo cual no interviene en el criterio de inclusión, nuestro estudio se basó desde la etapa escolar a la adolescencia, en donde la mayor parte de pacientes corresponde a la adolescencia temprana que con lleva desde los 10- 14 años, con un 49%, al analizar este dato podemos determinar que sufren cambios psicosociales y alimenticios, teniendo un estilo de vida inadecuado sumado al sedentarismo.

**Tabla N°12 Distribución porcentual de los antecedentes patológicos personales de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

<b>Antecedentes Patológicos Personales</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>HTA</b>	<b>7%</b>
<b>DM 1</b>	<b>2%</b>
<b>DM2</b>	<b>2%</b>
<b>Hipertrigliceridemia</b>	<b>7%</b>
<b>Hígado Graso</b>	<b>27%</b>
<b>Resistencia a la insulina</b>	<b>32%</b>
<b>Otros (Alergias, Problemas Óseos, Gastritis, Convulsiones, Síndrome Nefrótico)</b>	<b>23%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

Al analizar las patologías que presentan los niños y adolescentes que padecen obesidad lo más relevante es la resistencia a la insulina con un 32 %, debido al exceso de grasa corporal, están presentando dicha patología, al no ser tratada con cambios en el estilo de vida puede llevar a una DM2 con el paso del tiempo, seguido del 27% de los pacientes presentan hígado graso, esto se debe a la mala elección de alimentos.

**Tabla N°13 Distribución porcentual de los antecedentes patológicos familiares de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

<b>Antecedentes Patológicos Familiares</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>HTA</b>	<b>30%</b>
<b>DM2</b>	<b>46%</b>
<b>Obesidad</b>	<b>20%</b>
<b>Otros (CA, Problemas de Tiroides, Problemas Cardiovasculares)</b>	<b>3%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

**Análisis e interpretación:**

En los datos obtenidos se puede observar que gran parte de los infantes tienen antecedentes patológicos familiares de DM2 representado por un 46%, esto tienen relación con los malos hábitos del entorno familiar, que a su vez influye en los infantes produciendo el exceso de peso, lo cual es un factor de alto riesgo de padecer DM2 por la carga hereditaria que ellos presentan, seguido de una mala alimentación y falta de ejercicio. Al relacionar la DM2 familiar con la resistencia a la insulina de los infantes se puede mencionar que estos niños padecerán de complicaciones futuras en un lapso corto de tiempo.

**Gráfico N°1 Distribución porcentual de la Incidencia de la Obesidad Infantil de la consulta externa de nutrición.**

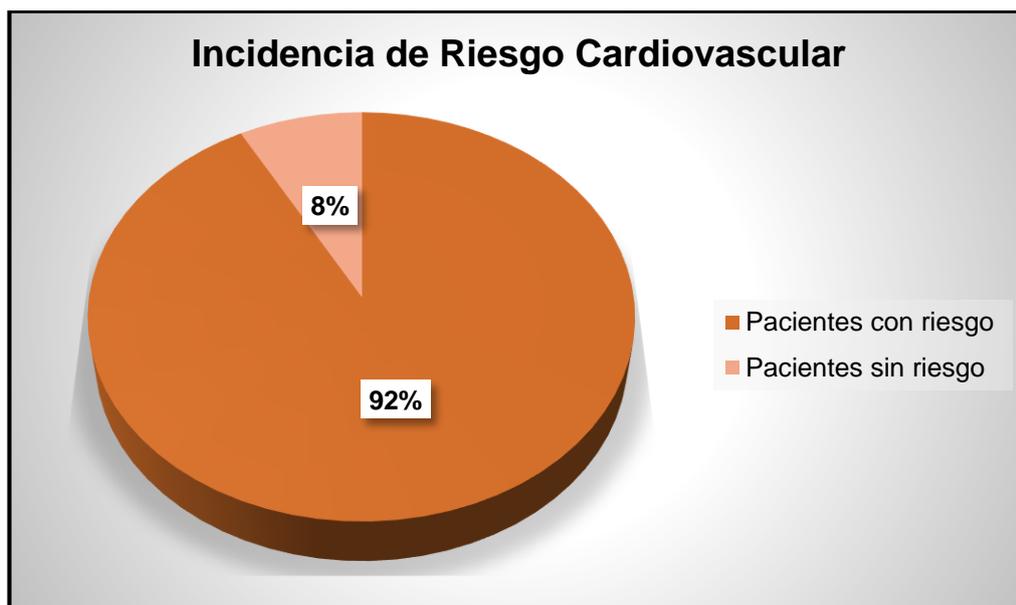


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

En el siguiente gráfico se puede observar que la incidencia de obesidad infantil es el 16%, fueron los nuevos casos de obesidad infantil en niños de edad escolar y adolescentes que forman parte de nuestro estudio. Representando de manera significativa su porcentaje, ya que en la actualidad la sociedad incrementa los malos hábitos alimenticios y sedentarismo en su vida diaria, favoreciendo el desarrollo de dicha patología.

**Gráfico N°2 Distribución porcentual de la Incidencia del Riesgo Cardiovascular en Infantes con Obesidad de la consulta externa de nutrición.**

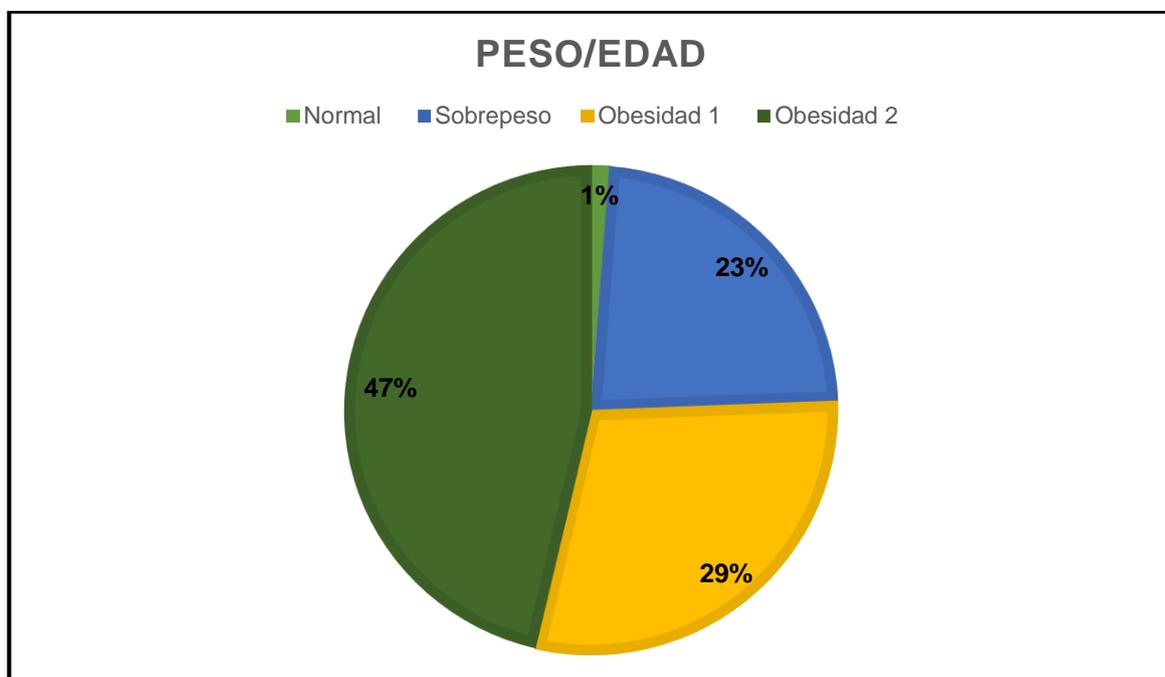


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

En los datos obtenidos, los pacientes con obesidad infantil reflejan que la incidencia de riesgo cardiovascular en los infantes es del 92%, y solo el 8% de los pacientes no presenta ningún tipo de riesgo, esto demuestra que la obesidad, y el sedentarismo son factores primordiales para padecer de riesgo cardiovascular como lo que menciona la teoría.

**Gráfico N°3 Distribución porcentual del peso para la edad de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

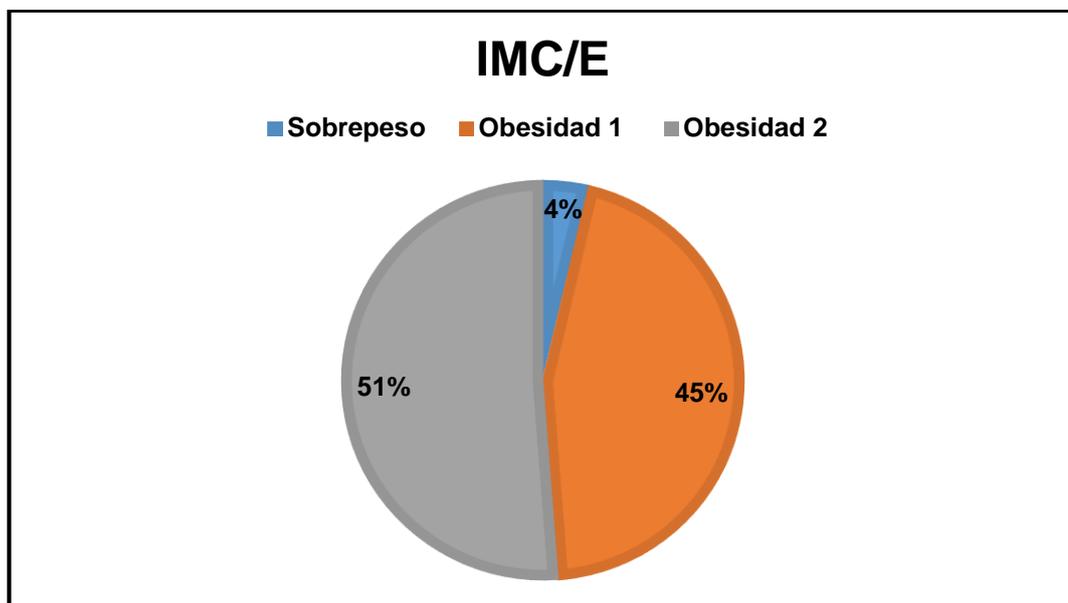


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

**Análisis e interpretación:**

Se observa en el gráfico que la mayor proporción de pacientes fueron diagnosticados con obesidad grado 2 representando un 47 % lo cual se encuentran en los percentiles  $\geq 97$  según CDC en adolescentes y  $\geq + 3sd$  según la OMS en escolares, debido a que tienen un estilo de vida no saludable y solo el 1 % corresponde a normal debido que su talla es baja para su edad y al relacionarlo con el IMC/E arroja un resultado de obesidad

**Gráfico N°4 Distribución porcentual del grado de Obesidad según IMC para la edad de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

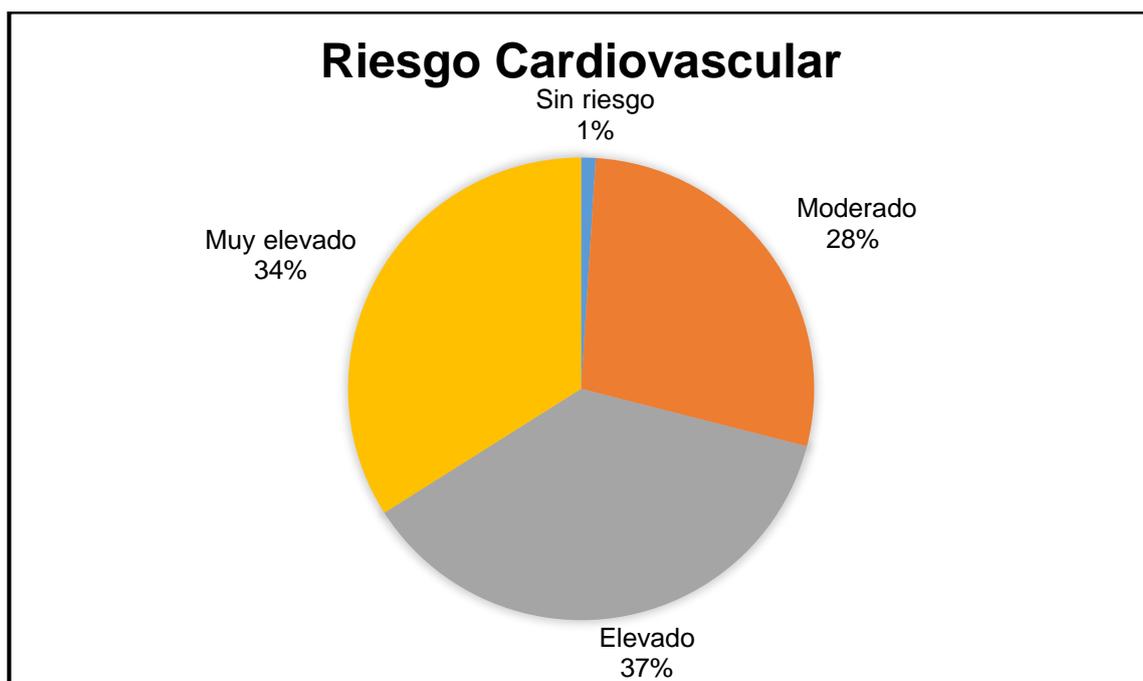


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

En el siguiente gráfico se aprecia la mayor cantidad de infantes fueron diagnosticados con obesidad grado 2 según el IMC/E representando un 51 % debido a que se encuentran en los percentiles  $\geq 97$  según CDC en adolescentes y  $\geq + 3sd$  según la OMS en escolares, es relevante este diagnóstico porque muestra que los pacientes se vuelven una población de riesgo por el grado de obesidad debido a sus complicaciones a largo plazo. El 4 % corresponde a sobrepeso ya que su talla es alta para su edad y al relacionarlo con el P/E arroja un resultado de obesidad.

**Gráfico N°5 Distribución porcentual de percentiles para medir el riesgo cardiovascular por medio de circunferencia de la cintura en niños y adolescentes que asisten a la consulta externa de nutrición**



Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

**Análisis e interpretación:**

Se observa que el 37% de la mayor parte de los pacientes se encuentran dentro del rango de  $p \geq 90$ , estos datos da como referencia que los infantes con obesidad presentan riesgo cardiovascular elevado debido a que tienen mayor grasa subcutánea en el área abdominal, de esta manera se determina que los niños y adolescentes pueden padecer ECNT ligadas a la obesidad siendo la patología base, ya que se pudo comprobar que uno de los factores del riesgo cardiovascular es la obesidad, siendo un indicador de que los niños necesitan cambiar estilos de vida.

**Gráfico N°6 Distribución porcentual de los niveles del riesgo cardiovascular de acuerdo al Índice cintura/cadera en niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

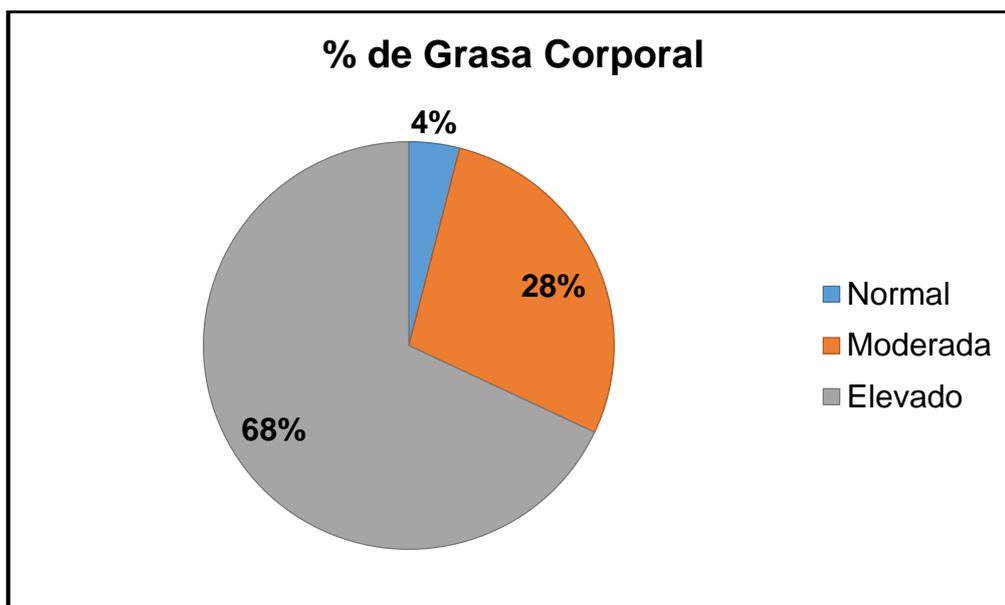


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

La mayor parte de los niños y adolescentes padecen de riesgo cardiovascular muy elevado representado por el 56% lo cual influye de manera negativa en la salud ya que tienden a padecer enfermedades coronarias. Seguido de un riesgo cardiovascular elevado correspondiente al 37% de la muestra, tan solo un 7% con la probabilidad de no tener riesgo alguno.

**Gráfico N°7 Distribución porcentual de la grasa corporal según la edad en niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**



Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

### **Análisis e interpretación**

La muestra refleja que el porcentaje de grasa de los niños y adolescentes que presentan obesidad es elevado con un 68%, lo cual nos indica que es un riesgo alto de padecer enfermedades ligadas a la obesidad como la arterosclerosis, DM2, HTA, entre otras ya que esto es un signo de alarma que debe ser tratado para evitar complicaciones futuras, solo el 4% de los niños y adolescentes de este estudio tienen porcentaje de grasa normal debido a que realizan actividad física lo cual ayuda al incremento de masa muscular.

**Tabla N°14 Distribución porcentual de la edad que comenzaron a subir de peso los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

<b>Edad que comenzaron a subir de peso</b>		<b>Porcentaje</b>
<b>Nacimiento</b>	0- días	10%
<b>lactante menor</b>	1 mes a 12 meses	11%
<b>Lactante mayor</b>	1 a 2 años 11 meses	10%
<b>Preescolares</b>	3 a 5 años 11 meses	30%
<b>Escolares</b>	6 a 9 años 11 meses	32%
<b>Adolescencia</b>	10 años 14 años	7%
<b>Temprana</b>	años 11 meses	
<b>TOTAL</b>		100%

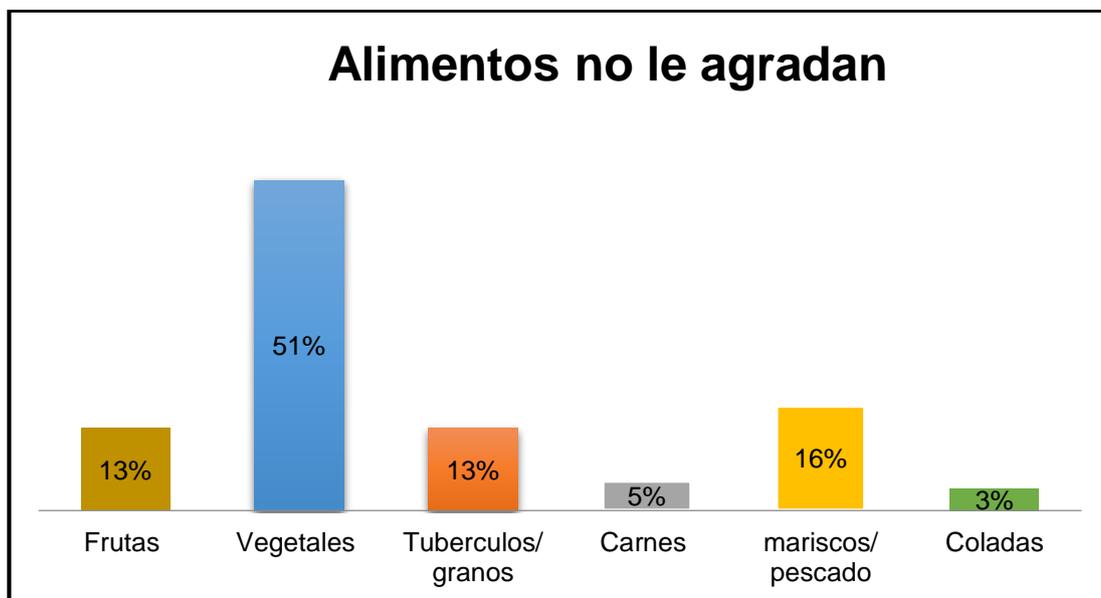
Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr.

Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

### **Análisis e interpretación**

El 32% de los niños comenzaron a subir de peso en la etapa escolar según refieren los padres, seguido de la preescolar con el 30%, cabe recalcar que en dichas etapas los niños comienzan su integración escolar y la mayoría de los padres envían colación no saludable, adicionalmente les facilitan dinero, lo cual permite que escojan sus comidas y prefiriendo los alimentos azucarados, esto tiene una correlación directa con la incidencia de sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares es por ello que comienza cada vez más temprano las ECNT ligadas a la obesidad.

**Gráfico N° 8 Distribución porcentual de alimentos que no le agradan a los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

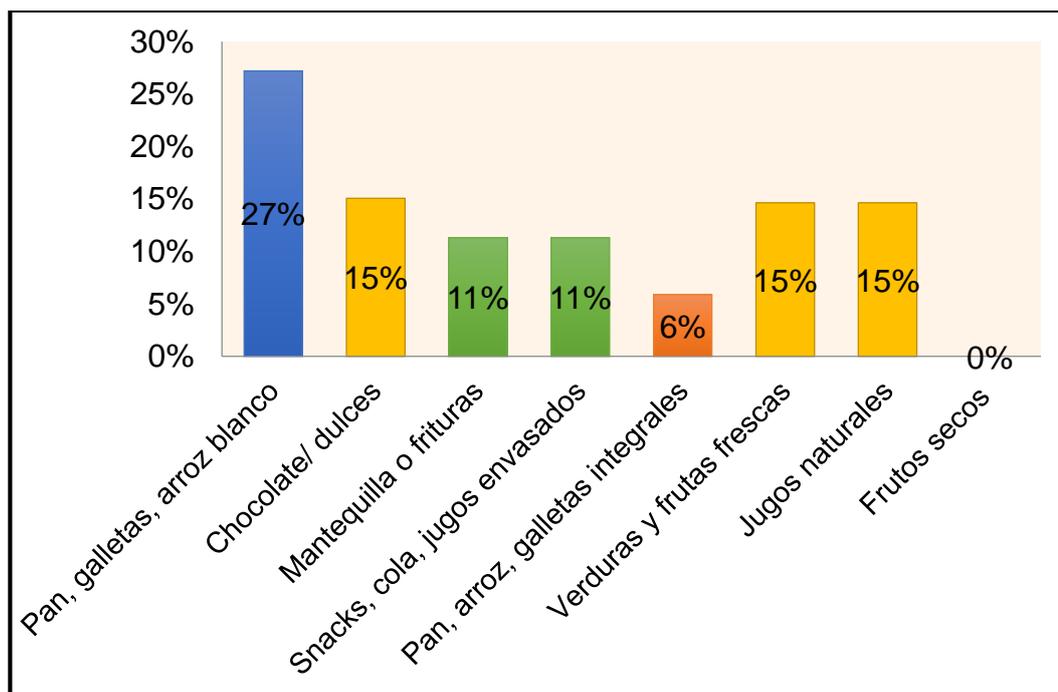


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

### **Análisis e interpretación**

Se puede observar que a los niños y adolescentes con obesidad no les gusta consumir los vegetales representado por un 51% de desagrado, se menciona que los padres intentan añadir vegetales a sus dietas pero los infantes muestran rechazo por este tipo de alimentos, al analizar los resultados se indica que los hábitos dietéticos obesogénicos se establecen a edades muy tempranas, se puede decir que en los dos primeros años de vida influye de manera relevante la educación alimentaria por parte de los padres.

**Gráfico N° 9 Distribución porcentual de alimentos que consumen con frecuencia los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**



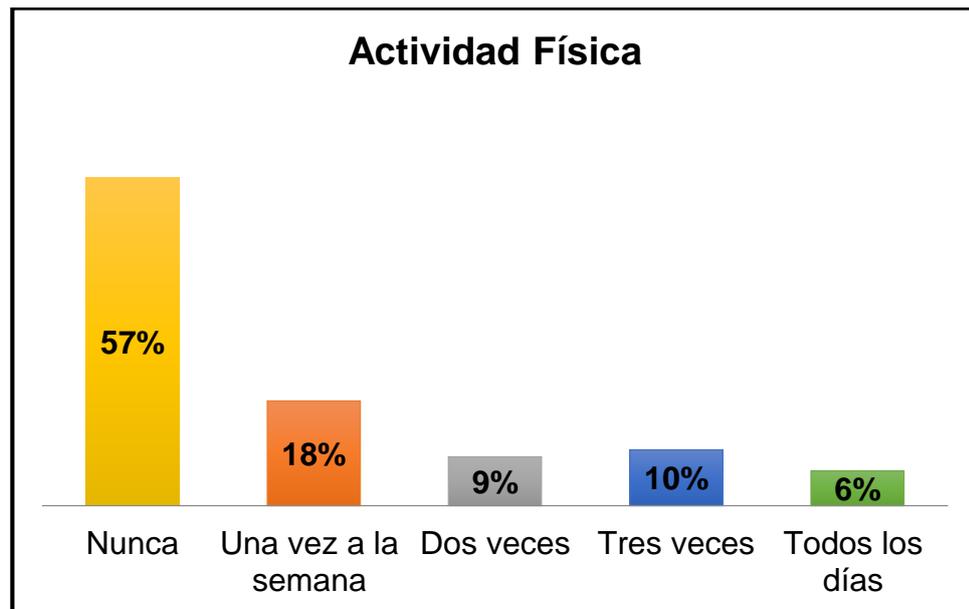
Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr.

Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

La mayoría de la muestra refleja un consumo excesivo de panes y cereales refinados representando el 27%, seguido del consumo de dulces los cuales aportan calorías vacías, frutas y jugos, correspondientes al 15%; teniendo en cuenta que estos alimentos ya contienen azúcar de manera natural y al consumirlos de una forma descontrolada exceden sus calorías. Los infantes padecen de obesidad debido a la gran ingesta de azúcares y harinas en su aporte diario de calorías, siendo una fuente de energía rápida pero sin beneficio nutricional, que a su vez se acumulan como depósitos de grasas en el cuerpo, ya que puede repercutir en el estado nutricional de los infantes.

**Gráfico N° 10 Distribución porcentual de la realización de la actividad física de los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

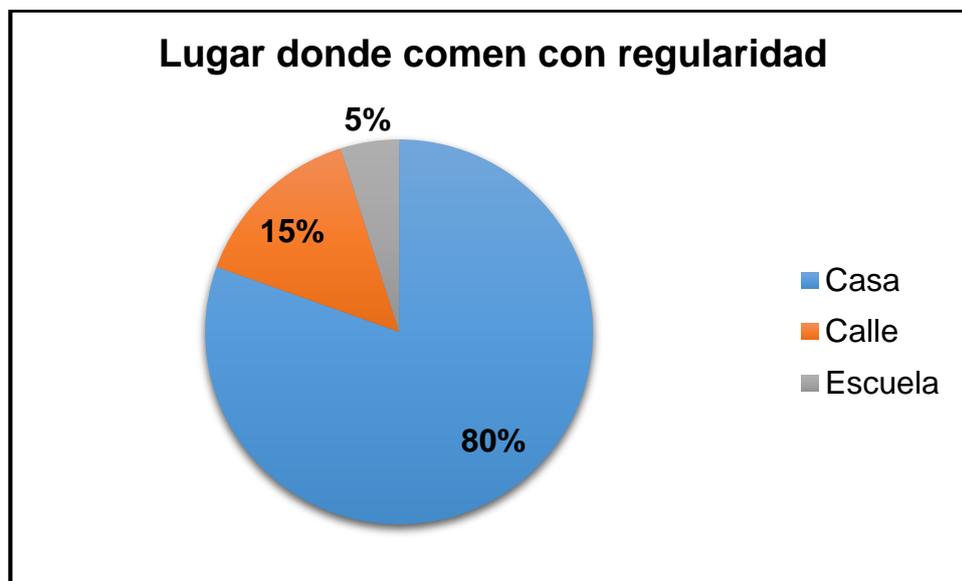


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

La muestra refleja que la mayoría de los infantes no realizan ningún tipo de actividad física representando al 57%, ya que solo el 18% realiza ejercicios una vez a la semana, justificándose por la falta de tiempo debido a las tareas escolares, tal razón por la que los niños y adolescentes reflejan obesidad debido a su sedentarismo ya que es una de las causas principales, impidiendo eliminar las calorías de los alimentos que consumen, de manera que se acumula en el cuerpo en forma de grasa, siendo perjudicial para la salud.

**Gráfico N° 11 Distribución porcentual respecto a donde ingieren alimentos con regularidad los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**



Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

Se observa que los infantes consumen sus comidas con mayor regularidad en sus casas representado por el 80%, dado a esta razón presentan obesidad ya que la mayoría no tiene control alguno y consumen alimentos vacíos o con técnicas de cocción inadecuados, a la vez al ser sedentarios, solo se concentran en tener distracciones como la tecnología, lo cual tienden a presentar ansiedad por comer en varias horas del día de una manera descontrolada aumentando sus calorías diarias según su edad, peso y talla.

**Tabla N°15 Distribución porcentual respecto a la actividad que realizan mientras comen los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

<b>Realizan otra actividad cuando comen</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	71%
<b>No</b>	29%
<b>Total</b>	100%

Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr.

Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

La mayoría de la muestra representa que el 71% de infantes realizan alguna actividad mientras están comiendo siendo la principal ver televisión, andar en Tablet, hacer deberes y escuchar música, ya que esto genera que pierda el control sobre lo que este ingiriendo y lo haga sin medida, no tenga una masticación adecuada, a la vez inhibiendo la sensación de saciedad, siendo actividades incompatibles afectando directamente a la salud y poniendo riesgo de padecer obesidad y patologías subsecuentes.

**Gráfico N°12 Distribución porcentual de número de comidas diarias que ingieren los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**

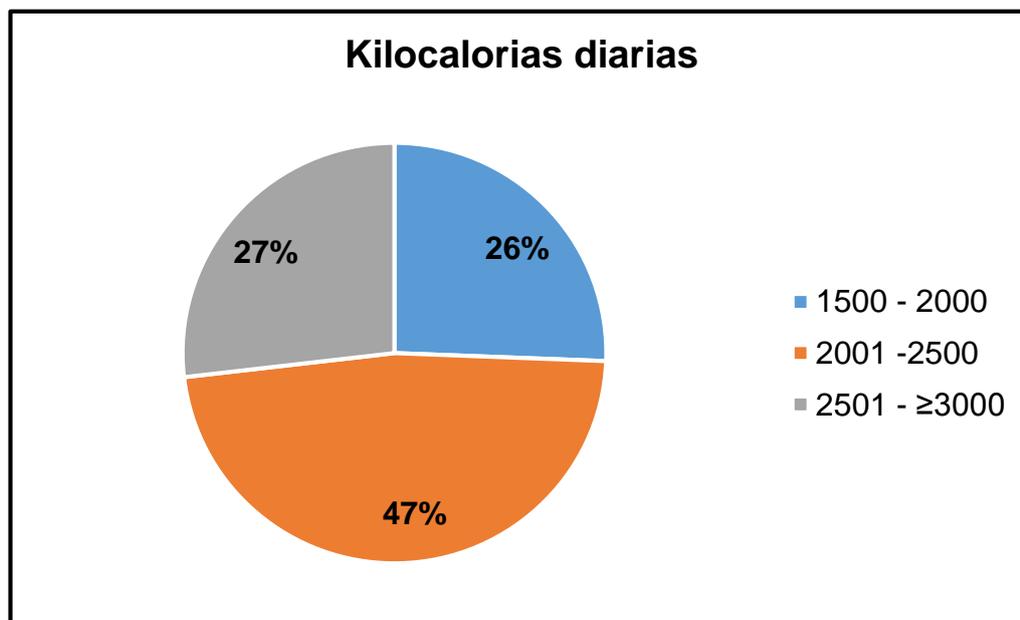


Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

La muestra representa que el 94% de infantes ingieren 5 comidas diarias en grandes cantidades siendo 3 principales y 2 colaciones, dado que estas últimas las ingieren en la hora de receso. Estos resultados tiene gran relevancia con el estado nutricional ya que la frecuencia del consumo de comidas ingeridas por lo general son frituras, harinas, snacks, bebidas gaseosas, entre otras; por lo que generan calorías vacías contribuyendo a los depósitos de grasa en el cuerpo poniendo en riesgo de padecer problemas cardiovasculares.

**Gráfico N°13 Distribución porcentual de kilocalorías diarias que ingieren los niños y adolescentes que asistieron a la consulta externa de nutrición.**



Fuente: Historia clínica – nutricional realizada a los representantes de los pacientes de la consulta externa de Nutrición en el Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil.

#### **Análisis e interpretación:**

En el siguiente gráfico indica que los infantes diariamente están consumiendo de 2000 a 2500 kilocalorías representando a un 47% lo cual determina que ingieren un exceso de nutrientes de manera inadecuada, ya que mediante las encuestas los padres indican que consumen grandes cantidades de carbohidratos refinados, snacks, bebidas y alimentos altos en azúcar que aportan calorías vacías permitiendo la acumulación de grasa en el cuerpo dando como resultado la obesidad, sumados a un actual estado de sedentarismo, en el cual se recomienda cambiar el estilo de vida para prevenir complicaciones futuras.

## 9. CONCLUSIONES

La mayor parte de los infantes obesos del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil, corresponde al sexo femenino en un 55%, siendo la adolescencia temprana la más relevante.

De manera significativa se puede observar que la incidencia de Obesidad Infantil en nuestro estudio es del 16%, lo cual lleva a un control en aquellos infantes, y a la vez a prevenir las ECNT que ponen en riesgo su salud, con respecto al riesgo cardiovascular se establece que el 92% de infantes lo padecen siendo un signo de alarma para cambiar el estilo de vida. Ya que la obesidad se asocia con el riesgo cardiovascular, debido al exceso de grasa corporal y al sedentarismo.

Con respecto al riesgo cardiovascular muestra que se encuentra elevado con un 37% mediante el  $p \geq 90$  según parámetros de circunferencia de cintura y muy elevado en un 56% mediante la relación del índice de cintura cadera.

En los antecedentes patológicos personales presentes en los infantes obesos se determinó en gran porcentaje la resistencia a la insulina en un 32% teniendo una estrecha relación con la DM2 a temprana edad, por otro lado presentan hígado graso con un 27% debido al patrón alimenticio inadecuado.

Es de gran importancia detectar los antecedentes patológicos familiares debido a que los infantes tienden a presentar mayor probabilidad de padecer la enfermedad de los familiares, al reunir ciertos factores condicionantes como en el caso de la Diabetes mellitus 2 con un 46%, HTA con un 30%, problemas cardiovasculares, entre otros.

Según el porcentaje de grasa corporal se evidenció que los pacientes con obesidad refieren que esta elevada con un 68%, siendo un factor propio de la obesidad debido al acúmulo de grasa corporal convirtiéndose en un condicionante principal de patologías ligadas a la obesidad.

De acuerdo a los alimentos consumidos a diario, se determinó que en grandes cantidades consumen panes, cereales refinados con un 27% y dulces el 15%, disminuyendo el consumo de vegetales, lo cual influye de forma negativa en el estado de salud de los infantes. El 94% de los pacientes refieren que consumen cinco comidas al día en grandes cantidades sin control de las calorías correspondientes para su edad, peso y talla.

Se pudo evidenciar que el 57% de infantes no realizan ningún tipo de actividad física por lo que se convierte en un factor desencadenante de la obesidad y el riesgo cardiovascular.

## 10. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda seguir las siguientes pautas nutricionales:

- La dieta de los niños escolares y adolescentes debe responder a las necesidades nutricionales establecidas según su peso y talla para su edad.
- Todo niño o adolescente que presente riesgo cardiovascular, debe llevar un control médico/ nutricional adecuado, debido a la ingesta en cantidad y calidad de grasas que ingiere.
- Realizar controles del perfil lipídico para evitar patologías subsecuentes.
- La dieta debe fraccionarse en 5 a 6 comidas diarias, de las cuales 3 deben ser de mayor relevancia y 2 a 3 colaciones, para de esa manera tener un control en la porción de alimentos que ingiere y así evitar el consumo excesivo en cada tiempo de comida.
- Se recomienda todo alimento que tenga fibra insoluble (frutas y verduras crudas, con cascaras) por lo que producirá mayor saciedad debido a la masticación constante.
- Masticar bien los alimentos por varios segundos con el propósito de conseguir satisfacción y evitar comer más.
- Mientras come, no realizar ningún tipo de actividad, ya que esto provocará que no controle su ingesta de alimentos.
- Evitar los jugos caseros y procesados ya que es una fuente de azúcar, preferible comer las frutas frescas.
- Conocer las porciones adecuadas de cada grupo de alimentos y seguir el régimen alimenticio de manera equilibrada.
- Evitar y disminuir el consumo excesivo de alimentos ricos en grasas y carbohidratos refinados que posean calorías vacías.
- El tipo de preparación de los alimentos se debe cambiar por métodos de cocción saludables para evitar un alto contenido calórico.

- Fomentar la actividad física constante con el objetivo de eliminar las calorías consumidas y mejorar el estado nutricional.
- Alcanzar el peso saludable, mediante alimentación y deporte.
- Tener el apoyo de la familia en la hora de realizar un plan alimenticio y de ejercicios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Vasquez. Et al. (2011). *OBESIDAD MANUAL TEORICO PRACTICO*. España: Diaz de Santos.
- Alava, E. (2014). Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes de la Consulta Externa de nutrición y endocrinología, Hospital Roberto Gilbert Elizalde, de Enero-Diciembre 2011. *repositorio de la UCSG*, 13.
- Alayón A., Et al. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en escolares entre 7 y 14 años en Cartagena, Colombia, 2009. *REVISTA DE SALUD PÚBLICA*, 197-198.
- Alvero J. Et al. (2011). La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte Vol. 04. Núm. 04*.
- Aragones A., Et al. (2001). *Obesidad- Sociedad española de endocrinología pediátrica*. Recuperado el 22 de MAYO de 2015, de <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
- Aragones A.,Blasco L., Cabrinety N. (2001). *Obesidad- Sociedad española de endocrinología pediátrica*. Recuperado el 22 de MAYO de 2015, de <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
- Atalah. (2012). EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD EN CHILE. *REVISTA MÉDICA CLINICA CONDES*, 117.
- Bastos, A. Et al. (2005). Obesidad, nutrición y Actividad Física. *Revista internacional medica y ciencias y actividad fisica deporte – vol.5*, 18.
- Batos A. Et al. (2005). Obesidad, nutrición y Actividad Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 5*.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación (Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.) Segunda Edición*. México : PEARSON EDUCACION.
- Botero, D. (2004). Obesidad en niños y adolescentes. *CCAP Año 3 Módulo 3*.
- Briz Et al. (2007). Prevalencia de obesidad infantil en Ceuta. Estudio PONCE 2005 F. *Nutrición Hospitalaria v.22 n.4*.
- Brown. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de vida*. México: MCGRAW HILL ISBN.

- Bueno M. Et al. (2007). *Nutrición en pediatría tomo I - 3era edición*. Madrid: Monsa Ergon .
- Burbano J., Fornasini M. (2003). Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador. *Revista Panameña de Salud Pública Vol. 13(5)*.
- Cabezuelo G.; Frontera P. (2007). *Enséñame a comer: Hábitos, pautas y recetas para evitar la obesidad infantil*. Madrid: Editorial Edaf, S.L.
- Calvo S. et al. (2012). *Manual de nutrición artificial domiciliaria*. Madrid: UNED.
- Campollo, O. (1995). *Obesidad: bases fisiopatológicas y tratamiento*. Mexico : Miguel ángel porrúa.
- Cano E., Et al. (2012). Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad Exógena. *Guía de práctica clínica GPC*, 40- 45.
- Carbajal. (2013). Nutrición en la red Manual de nutrición y dietética . *Manual de Nutrición y Dietética.*, 7.
- Carrasco F., Galgani J. (2012). Etiopatogenia de la obesidad . *REVISTA MÉDICA CLINICA CONDES* , 129-135.
- Castro Et al. (2012). La obesidad infantil, un problema de salud multisistémico. *Revista Médica del Hospital General de México*, 42-47.
- Díaz, J. (2008). *SINDROME METABOLICO Y OBESIDAD*. MEXICO DF: ALFIL.
- Durazo, F. (2009). Leptina y obesidad. *Rev Mex Patol Clin*, Vol. 56, Núm. 4, , 262-263-264.
- Ebbeling C. Pawlak D. Ludwing D. Lancet. (2002). 82.
- González, E. (2011). Genes y obesidad: una relación de causa-consecuencia. *Elsevier Endocrinología y Nutrición Vol. 58. Núm. 09*.
- Hensrud, D. (2001). *Guía de la clínica mayo sobre peso saludable*. Mexico: Trillas-Rochester Minnesota.
- Hernandez R. Et al. (2006). *Metodología de la investigación cuarta edición*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Hernández, S. (2004). Fisiopatología de la obesidad . *medigraphic Gac Medicina México Vol.140, Suplemento No. 2*, 27-31.
- Korbman. (2007). *Tratamiento y prevención de la obesidad en niños y adolescentes*. Mexico D.F: Trillas.

- Lauzurique M., Et al. (2011). Curvas de crecimiento de la circunferencia de la cintura en niños y adolescentes habaneros. *Revista Cubana de Pediatría*, 45.
- Leal, M. (2006). Factores de riesgo cardiovascular en pediatría . *Sociedad Colombiana de Pediatría Volumen 7 Número 1*, 5-6.
- López A., Macaya C. (2009). *Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA*. Madrid : Fundación BBVA.
- Lujan A. Et al. (2010). OBESIDAD INFANTIL, LA LUCHA CONTRA UN AMBIENTE OBESOGENICO. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. N° 197*.
- Mancipe J., Et al. (2015). Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 103.
- Martínez J. Et al. (2013). Obesidad infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutrición Clínica Dietética y Hospitalaria*, 33(2).
- Melendez. (2010). *Nutridatos manual de nutrición clínica*. Bogotá-Colombia: Health Book´s.
- Moreno, M. (2010 ). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista chilena de cardiología v.29 n.1* , 85-87.
- Ojeda, V. (2014). Evaluación del estado nutricional de niños de 3 a 5 años . *Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Nutrición Dietética y Estética* , 30.
- OMS. (MAYO de 2014). OMS. Recuperado el 28 de JUNIO de 2015, de <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
- OMS. (ENERO de 2015). Recuperado el 10 de ABRIL de 2015, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Pajuelo Et al. (2011). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños men. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública vol.28 n.2*.
- Pajuelo J., Et. al . (2004). 2004; 65(3) La circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 168.

- Pallares J., Baile J. (2012). Estudio de la obesidad infantil y su relación con la imagen corporal en un muestra Española. *psychologia. Avances de la disciplina volumen 6 nº 2*.
- Palofox M., Ledesma J. (2012). *Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional segunda edición*. México: Mc Graw Hill.
- Pérez Et al. (2008). EPIDEMIOLOGIA DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. Nº 179*.
- Pinzón, E. (2011). Obesidad en pediatría . *CCAP Volumen 7 Número 3 , 3-5*.
- Porti, C. (2006). *Obesidad Infantil todo lo que necesita saber*. Buenos Aires: Gidesa.
- Raimann. (2011). OBESIDAD Y SUS COMPLICACIONES. *REVISTA MEDICA CLINICA CONDES , 22-26*.
- Robert Beaglehole, Alec Irwin y Thomson Prentice. (2003). *Informe sobre la salud en el mundo. Forjemos el futuro* . francia.
- Ruiz, M. (2003). *Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes*. Madrid: Diaz de Santos S.A.
- Ruiz, R. (2010). RECOMENDACIONES EN OBESIDAD PEDIÁTRICA. *Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, , 4-10*.
- Rusa, F. (2002). *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*. Madrid : Norma - Capitel .
- Sánchez, M. (2012). Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil. *Pediatría Atención Primaria, 11*.
- Santos, J. ( 2009 ). Sistema leptina-melanocortinas en la regulación de la ingesta y el peso corporal . *Revista médica de Chile v.137 n.9*.
- SEEDO. (2000). Evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. . *Med. Clin. Barc. 2000*.
- Serrano, M. (2012). *La obesidad como pandemia de siglo XXI. Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica*. Madrid – España: REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA.
- Solomon A., Martínez JA. . (2006). Participación del sistema nervioso y del tracto gastrointestinal en la homeostasis energética . *REVISTA MEDICA UNIVERSIDAD NAVARRA VOL 50, Nº 1, 27-37*.

- Torres M., Francés M. (2007). *La dieta equilibrada. Guía para enfermeras de Atención Primaria*. Recuperado el 21 de junio de 2015, de La dieta equilibrada. Guía para Enfermeras de Atención Primaria sociedad española de dietética y ciencias de la alimentación 2007: <http://www.nutricion.org/>
- Tucci, S. (2008). Grelina en regulación del apetito y papel en obesidad y trastornos alimentarios: Abordajes terapéuticos . *Revista Venezolana Endocrinología Metabolismo* . v.6 n.2 .
- Unicef. (Febrero de 2011). *La adolescencia una época de oportunidades* . Obtenido de [http://www.unicef.org/ecuador/SOWC-2011-Main-Report\\_SP\\_02092011.pdf](http://www.unicef.org/ecuador/SOWC-2011-Main-Report_SP_02092011.pdf)
- UNICEF. (28 de agosto de 2014). *UNICEF* . Recuperado el 10 de abril de 2015, de [http://www.unicef.org/ecuador/media\\_27842.htm](http://www.unicef.org/ecuador/media_27842.htm)
- Vargas M. Et al . (2011). Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición Volumen 24 N° 1* , 16.
- Villacís, C. (2014). *Asociación entre la frecuencia de comer fuera de casa y la calidad de hidratos de carbono y de grasas*. Pamplona: Universidad de Navarra.
- Yeste D., Carrascosa A. (2011). Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *Asociación Española de Pediatría*, 135.e2.

## GLOSARIO

1. **Neurotransmisores:** es una biomolécula que transmite información de una neurona a otra neurona consecutiva, unidas mediante una sinapsis.
2. **Adipocito:** son células que forman el tejido adiposo.
3. **Adiponectina:** es una hormona sintetizada exclusivamente por el tejido adiposo que participa en el metabolismo de la glucosa y los ácidos grasos.
4. **Citosinas:** son proteínas que regulan la función de las células que las producen otros tipos celulares, son responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación célula.
5. **Factor de necrosis tumoral:** es una proteína del grupo de las citocinas liberadas por las células del sistema inmunitario que interviene en la inflamación y la destrucción articular
6. **Interleucina c:** es una citosina Se produce en grandes cantidades como respuesta a infecciones o cualquier tipo de lesión o estrés
7. **Proteína c reactiva.:** es una proteína es producida por el hígado y su nivel se eleva cuando hay inflamación en todo el cuerpo.
8. **Núcleo arcuato:** es un núcleo hipotalámico productor de las hormonas, encargadas de la homeostasis endocrinológica del organismo, que participa en funciones reguladoras de la saciedad.
9. **Neuronas orexigénicas:** son las que estimulan el apetito al producir una sustancia llamada neuropéotido Y.
10. **Neuropéptido Y:** hormona hipotalámica que regula el peso corporal a largo plazo.
11. **Melanocortina:** son un grupo de hormonas peptídicas regula el apetito
12. **Colecistocinina:** Hormona peptídica secretada por las células del duodeno y el yeyuno, las cuales son inducidas por la presencia de grasas y carbohidratos provenientes del estómago. Produce secreción y liberación de las hormonas pancreáticas e induce la saciedad.

13. **Péptido YY:** Hormona peptídica elaborada por las células del intestino, actúa suprimiendo el apetito al unirse a receptores en el hipotálamo, inhibiendo la secreción del NPY.
14. **Ghrelina:** es una hormona gastrointestinal identificada como un potente regulador de la alimentación y control del peso corporal.
15. **Leptina:** es una proteína que se libera principalmente del tejido adiposo, principal regulador del apetito, se une a sus receptores específicos generando la disminución del apetito y aumentando el gasto energético.
16. **DM2 :** Diabetes Mellitus
17. **HTA:** hipertensión arterial
18. **ECNT:** enfermedades crónicas no transmisibles

## ANEXOS

**ANEXO 1. Calorías diarias requeridas de acuerdo a la edad, sexo y nivel de actividad. Adaptada de las pautas alimentarias diarias para niños y adolescentes del Departamento de Agricultura- Departamento de Salud y Servicios Públicos 2010- Edición No 7**

Edad (años)	Sexo	Sedentario (no activo)	Actividad moderada	Activo
2-3	Hombre o Mujer	1.000	1.000	1.000
4-8	Hombre	1.200 – 1.400	1.400 – 1.600	1.600 – 2.000
	Mujer	1.200 – 1.400	1.400 – 1.600	1.400 – 1.800
9-13	Hombre	1.600 – 2.000	1.800 – 2.200	2.000 – 2.600
	Mujer	1.400 – 1.600	1.600 – 2.000	1.800 – 2.200
14-18	Hombre	2.000 – 2.400	2.400 – 2.800	2.800 – 3.200
	Mujer	1.800	2.000	2.400
19-30	Hombre	2.400 – 2.600	2.600 – 2.800	3.000
	Mujer	1.800 – 2.000	2.000 – 2.200	2.400

**ANEXO 2. Ecuaciones de predicción para el cálculo de los requerimientos energéticos según Scholfied y OMS.**

<b>REQUERIMIENTOS ENERGETICOS TOTALES</b>			
<b>CÁLCULO DEL GER</b>	<b>SHOFIELD</b>		<b>OMS</b>
	<b>CON EL PESO</b>	<b>CON EL PESO Y LA TALLA</b>	
<b>NIÑOS</b>			
<b>0-3 AÑOS</b>	$59,48 \times P - 30,33$	$0,167 \times 1517,4 \times T - 617,6$	$60,9 \times P - 54$
<b>3-10 AÑOS</b>	$22,7 \times P + 505$	$19,6 \times P + 130,3 \times T + 414,9$	$22,7 \times P + 495$
<b>10-18 AÑOS</b>	$13,4 \times P + 693$	$16,25 \times P + 137,2 \times T + 515,5$	$17,5 \times P + 651$
<b>NIÑAS</b>			
<b>0-3 AÑOS</b>	$58,29 \times P - 31,05$	$16,25 \times P + 1023,2 \times T - 413,5$	$61 \times P - 51$
<b>3-10 AÑOS</b>	$20,3 \times P + 486$	$16,97 \times P + 161,8 \times T + 371,2$	$22,4 \times P + 499$
<b>10-18 AÑOS</b>	$17,7 \times P + 659$	$8,365 \times P + 465 \times T + 200$	$12,2 \times P + 746$

**Fuente:** (Calvo S. et al, 2012)

### ANEXO 3. Percentiles de circunferencia de cintura según la edad y género

Edad	n	Percentiles						
		3	10	25	50	75	90	97
2	25	43,5	45,0	46,5	48,5	51,0	54,5	58,5
3	22	44,5	46,0	48,0	50,0	53,0	56,5	61,5
4	84	45,0	47,0	49,0	51,5	54,5	59,0	65,0
5	91	46,0	48,0	50,5	53,0	56,5	62,5	68,5
6	71	46,5	49,5	51,5	54,5	59,0	64,5	73,5
7	55	47,5	50,0	52,5	56,0	61,0	67,5	78,5
8	68	48,5	51,5	54,0	58,5	63,5	72,5	84,5
9	71	50,0	52,5	56,5	61,0	67,0	76,0	92,0
10	81	51,5	54,5	58,5	64,0	71,0	81,5	99,5
11	76	53,0	56,5	61,0	67,0	74,5	86,0	106,5
12	65	54,5	58,5	63,5	70,0	78,5	91,0	112,5
13	57	56,0	60,0	65,5	72,5	81,0	95,0	118,0
14	39	57,5	62,0	67,5	74,5	84,0	99,0	123,0
15	31	59,0	63,5	69,0	76,5	87,0	102,5	128,5
16	29	60,0	65,0	71,0	78,5	89,5	106,0	133,5
17 a 18	19	61,0	66,5	73,0	81,0	92,5	109,5	139,0
Femenino								
2	36	43,0	44,0	46,0	48,0	51,0	54,5	59,5
3	22	44,0	46,0	48,0	50,0	53,0	57,0	62,5
4	66	45,0	47,0	49,0	51,5	55,0	59,5	65,0
5	108	45,5	47,5	50,0	53,0	56,5	61,5	67,5
6	70	46,0	48,0	51,0	54,0	58,0	64,5	71,0
7	56	46,0	49,0	52,5	55,0	60,0	66,0	74,5
8	73	47,0	49,5	53,0	57,0	62,5	69,0	77,5
9	70	47,5	51,0	54,5	59,5	64,5	72,5	82,5
10	93	49,0	52,5	56,5	62,0	68,5	76,5	87,5
11	90	50,0	54,5	59,0	65,0	72,0	81,0	93,0
12	53	52,0	56,0	61,0	67,5	75,0	85,5	98,0
13	44	53,0	57,5	63,0	69,5	78,0	88,5	102,5
14	34	54,0	59,0	64,5	71,5	80,5	91,5	106,0
15	29	55,0	60,0	66,0	73,5	82,5	94,5	110,0
16	31	55,5	61,0	67,0	74,5	84,0	96,5	114,5
17 a 18	28	56,5	62,0	68,5	76,0	86,0	99,0	117,0

Fuente: (Vargas M. Et al , 2011)

**ANEXO 4. Clasificación de grasa corporal de acuerdo con categorías de IMC en relación con la edad de Freedman y colaboradores, 2009**

**Hombres**

Edad en años	% de grasa corporal		
	Normal	Moderada	Elevada
<9	<22	22-26	>26
9-10	<24	24-34	>34
9-11.9	<24	24-34	>34
12-14.9	<23	23-32	>32
≥15	<22	22-29	>29

**Mujeres**

Edad en años	% de grasa corporal		
	Normal	Moderada	Elevada
<9	<27	27-34	>34
9-10	<30	30-37	>37
9-11.9	<30	30-37	>37
12-14.9	<32	32-39	>39
≥15	<36	36-42	>42

**Fuente:** (Palofax M., Ledesma J., 2012)

### ANEXO 5 .Relación cintura/ cadera (distribución de grasa)

Valores de riesgo basados en datos antropométricos	Hombres	Mujeres	Riesgo
Índice cintura/cadera	$\geq 1$	$\geq 0,85$	Muy elevado
	0,90 – 1	0,80 – 0,85	Elevado
	$< 0,90$	$< 0,80$	Muy bajo
Circunferencia de la cintura (SEEDO)	$>95$ cm	$>82$ cm	Elevado
	$>102$ cm	$>90$ cm	Muy elevado
Nacional Institute of Health (NIH)	$>94$ cm	$>80$ cm	Elevado
	$>102$ cm	$>88$ cm	Muy elevado

**Fuente:** (Melendez, 2010)

## ANEXO 6. Recomendaciones para la pérdida de peso

- Elija alimentos con poca grasa.
- Reduzca en consumo de azúcar.
- Reparta su alimentación en 5 comidas al día: desayuno, media mañana, comida, merienda y cena.
- No alterne períodos de ayuno con comidas abundantes.
- No coma entre comidas.
- Coma sentado, despacio y mastique muy bien los alimentos. Dé bocados pequeños, con pequeñas cantidades.
- Entre bocado y bocado deje los cubiertos sobre la mesa.
- Coma en un lugar concreto, no coma caminando, en lugares improvisados o de paso.
- Mientras coma no lea ni vea la televisión.
- Disminuya el consumo de carnes rojas y aumente el de pescados.
- Consuma verduras y hortalizas en abundancia.
- Tome de 2 a 3 piezas de fruta al día. Evite aquellas con abundante contenido en azúcar: plátano, uvas, higos, cerezas, nísperos, chirimoyas,
- Beba abundante agua, entre 1.5 y 2 litros al día.
- Evite o limite el consumo de alimentos fritos o cocinados con excesiva grasa.
- Esconda los alimentos ricos en calorías.
- Tenga a mano tentempiés más saludables: verduras, lácteos desnatados, fruta...
- **Consejos para preparar la mesa**
- Retire toda la grasa visible de las carnes o la piel del pollo antes de cocinarla.
- Utilice formas de cocinar sencillas, que no requieran mucho aceite: plancha, grill, horno, microondas.
- La cocción al vapor con la olla a presión permite cocinar con poca agua y se preservan todas las propiedades de los alimentos.
- Para cocinar carnes y pescados envuélvalas en papel de aluminio, así se cocinan en su propio jugo, conservándose tiernos y gustosos, sin necesidad de añadirle grasa.
- Cuando haga estofados, prepárelos con antelación. Déjelos enfriar en la nevera y retire la capa de grasa con una cuchara o espátula. De esta manera conserva el sabor sin apenas grasa.
- Cuando elabore vinagretas, invierta la proporción habitual de tres partes de aceite por una de vinagre a tres partes de vinagre por una de aceite. Para que el sabor no sea tan ácido utilice vinagre de sabores (de manzana, de frambuesas, etc).
- Si necesita utilizar alguna salsa para añadir a una ensalada puede utilizar yogur natural desnatado, rebajado con zumo de limón. Se bate bien y se queda una crema suave y baja en calorías. También puede probar con salsa de soja. Añadiéndole alguna especia o hierba aromática que le apetezca.

- Para preparar salsas de leche o queso utilice leche desnatada o queso tipo parmesano, que contiene menos calorías y es más aromático. En la preparación de la salsa bechamel emplee aceite de oliva o margarina baja en calorías y leche desnatada.
- En la confección de algunos platos que requieran salsa mahonesa, seleccione las que son bajas en calorías.
- No compre salsas comerciales porque suelen contener grasas ocultas.

### **Actividad física**

- Realizar 2 o 3 veces a la semana alguna actividad física de manera constante con una duración superior a 30 minutos y de intensidad moderada: basket, natación, gimnasia, atletismo, andar en bicicleta, futbol.
- Ir andando al colegio, subir las escaleras en lugar de coger el ascensor.
- Se recomienda que en situaciones de ansiedad o aburrimiento, se realice alguna actividad para evitar el consumo de alimentos.
- Evitar ver muchas horas de televisión o estar en la computadora.

### ANEXO 7. Lista de alimentos permitidos y no permitidos

ALIMENTOS	CONSUMO HABITUAL	CONSUMO MODERADO	CONSUMO OCASIONAL (1 vez al mes)
LACTEOS Y DERIVADOS	<p>Descremadas o semidescremada</p> <p>Yogurt light</p> <p>Queso fresco light</p>	<p>cuajadas</p> <p>yogurt enteros o de sabores o con cereales</p>	<p>Leche entera, condensada, crema de leche</p> <p>Productos lácteos: flan, helados</p> <p>Queso de crema</p>
CEREALES Y DERIVADOS	<p>Pan o galletas integral</p> <p>Tostadas grille integrales</p> <p>Cereales integrales</p>	<p>Pan de molde</p> <p>Pastas</p> <p>Arroz</p>	<p>Bollería pastelería</p> <p>Galletas rellenas</p> <p>Cereales azucarados</p> <p>pizzas</p>
VERDURAS Y HORTALIZAS	TODAS	<p>Papa</p> <p>Verde o maduro</p>	<p>Papa fritas</p> <p>Papas de funda</p>
CARNES	Carnes magras (sin grasa, sin piel)	<p>Cerdo</p> <p>Jamón</p>	Hamburguesas, pate, vísceras, chorizo, mortadela, salchichas
PESCADOS	TODOS		Enlatados y más aún si son en aceites

FURTAS Y DERIVADOS	Naranja, mandarina, manzana, era, sandía, melón, frutilla, cereza, durazno, ciruela, piña, limón	Guineos, uva, higos, aguacates, frutos secos	En almíbar
LEGUMBRES	TODAS		
HUEVOS		Duro, a la copa, pochado	Frito
ACEITES Y GRASAS	Aceite de oliva	Aceite de semillas, mantequilla, margarina	Mantecas, mayonesa, salsas
BEBIDAS	Agua y jugos de frutas naturales	Jugos envasados	Bebidas con gas , batidos con leche
AZUCARES Y DERIVADOS	NO	Mermeladas, azúcar morena, miel	Golosinas, pasteles, chocolates o bombones

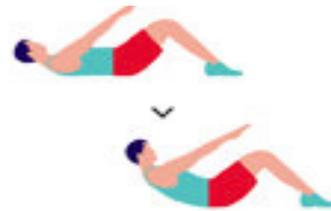
## ANEXO 8. Plan de ejercicios rutinarios para la disminución de peso



1. Calentamiento del cuerpo



2. Subir y bajar las escaleras



3. Abdominales



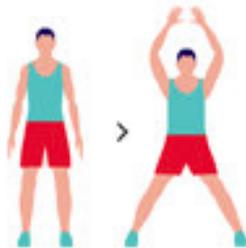
4. Saltar la cuerda



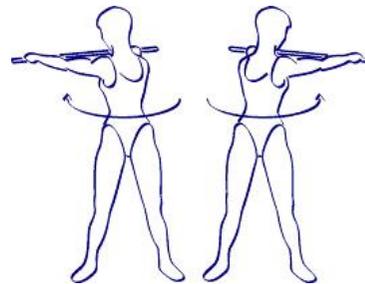
5. Elevar las rodillas rápida y repetidamente



6. Sapito seguido de un salto



7. Salto estilo tijeras



8. Sostener la cuerda con las manos y rotar cintura

Realizar el circuito 2 REPETICIONES DE 10 continuamente, con pausas como lo requiera.

Según la resistencia ir aumentando la frecuencia.

## **ANEXO 9. Modelo del cuestionario utilizado para a entrevista a los infantes con obesidad**

**Cuestionario de “Incidencia de Obesidad Infantil y riesgo cardiovascular en niños de edad escolar que acuden a la consulta externa de nutrición del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil en el primer semestre del 2015”**

DATOS PERSONALES:

FECHA:

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

FECHA DE NACIMIENTO:

PESO ACTUAL:    TALLA:    IMC:    CCI:    CCA:    ICC:    %GRASA:

**¿Qué enfermedad tiene el papa y mama?**

**¿Qué enfermedad presenta el niño (a)?**

**¿A qué edad el niño comenzó a subir de peso?**

**¿Qué alimentos no le gustan al niño?**

**¿Qué alimentos come con frecuencia?**

- Pan, galletas, Arroz blanco
- Chocolate o dulces
- Mantequilla o frituras
- Snacks, colas o jugos envasados
- Pan, arroz, galletas integrales
- Verduras y frutas frescas
- Jugos naturales
- Frutos secos

**¿Realiza actividad Física, con qué frecuencia?**

- 1 vez a la semana
- 2 veces a la semana
- 3 veces
- Todos los días
- Nunca

¿Dónde come con regularidad el niño?

- Casa
- Calle
- Escuela

¿Cuándo come el niño realiza otra actividad?

- Si \_\_\_\_\_
- No

¿Cuántas comidas come el niño al día?

- 3
- 5
- 6

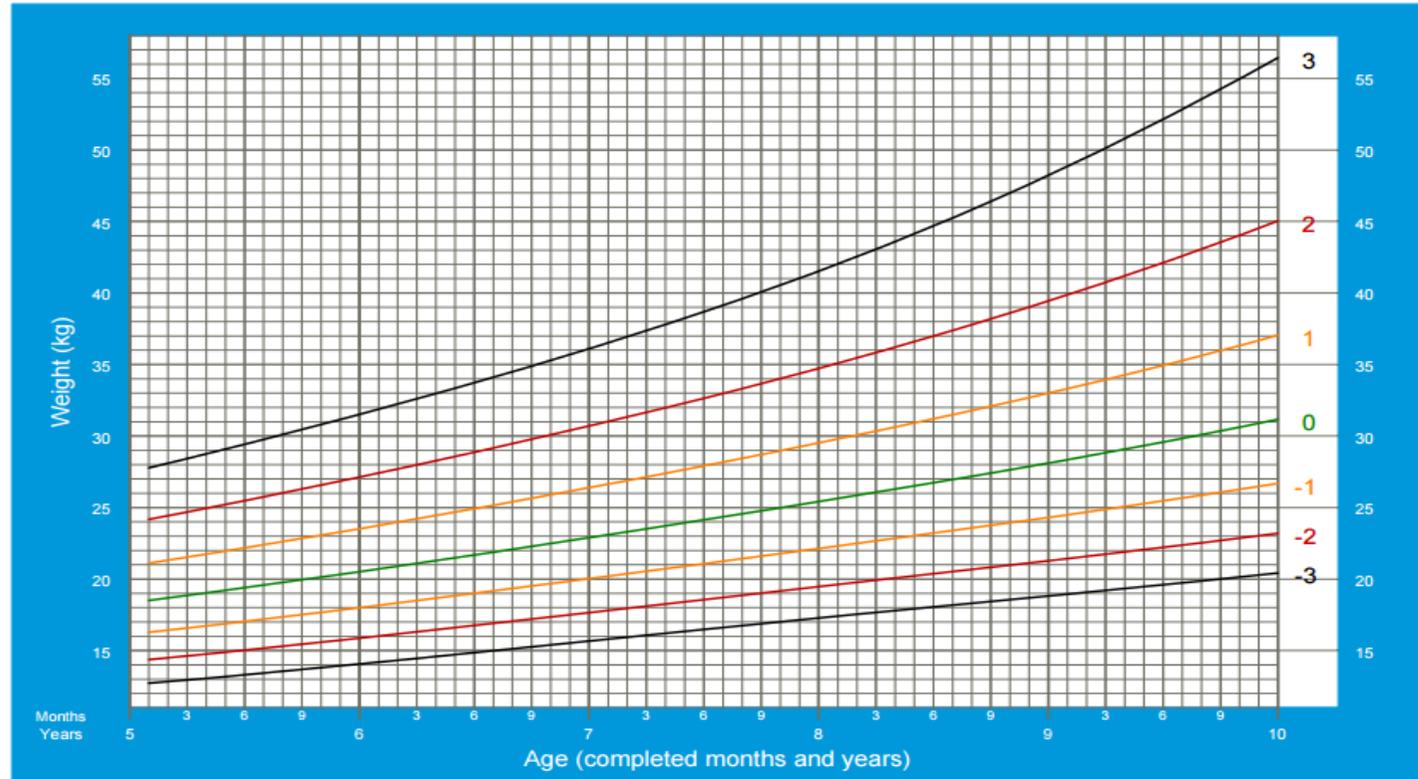
**RECORDATORIO 24 HORAS:**

<b>DESAYUNO:</b>
<b>MEDIA MAÑANA:</b>
<b>ALMUERZO:</b>
<b>MEDIA TARDE:</b>
<b>MERIENDA:</b>

ANEXO 10. Curvas de desviación estándar para P/E niños de 5 a 10 años según la OMS.

## Weight-for-age BOYS

5 to 10 years (z-scores)

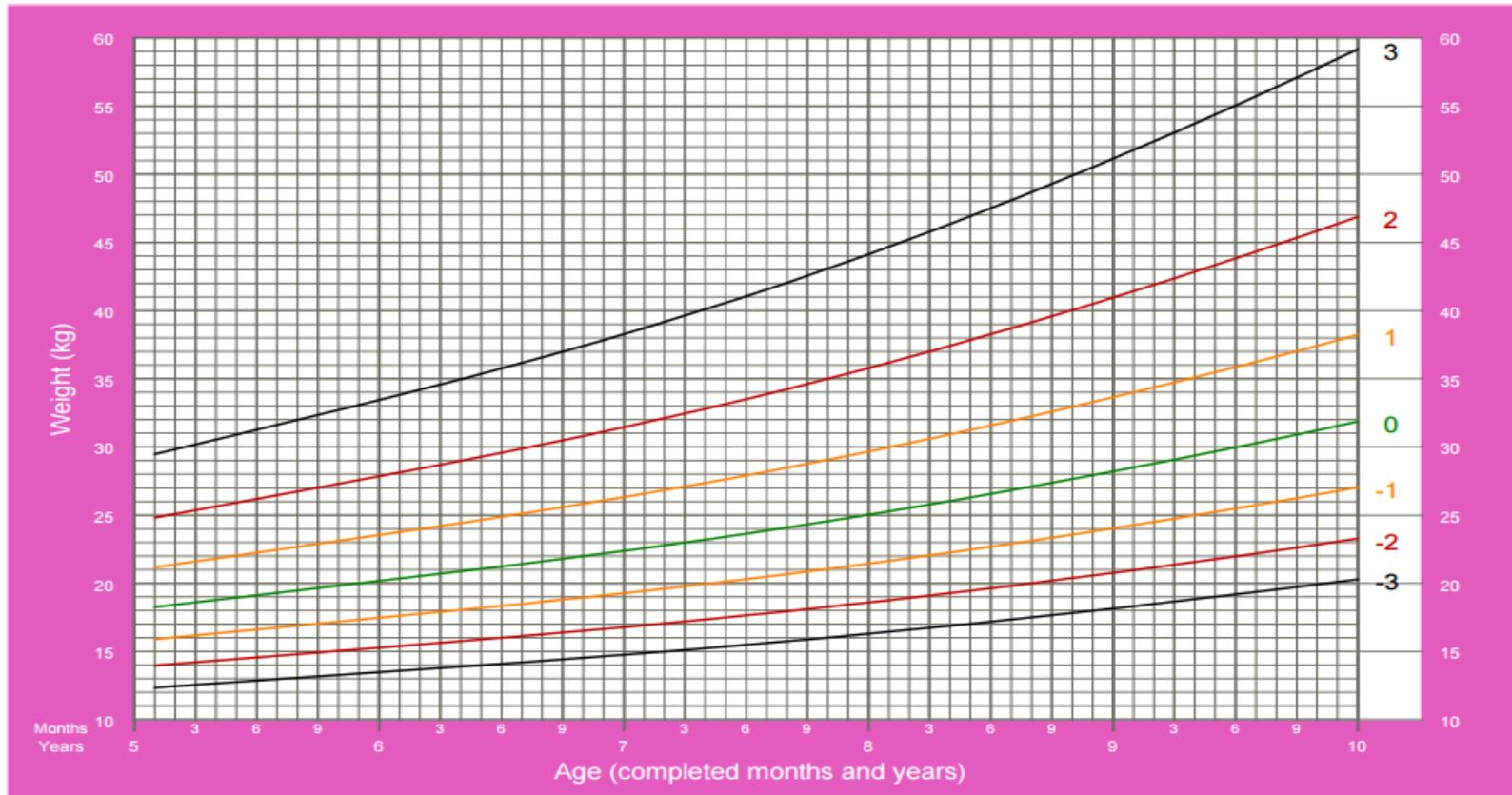


2007 WHO Reference

# ANEXO 11. Curvas de desviación estándar de P/E niñas de 5 a 10 años según la OMS

## Weight-for-age GIRLS

5 to 10 years (z-scores)

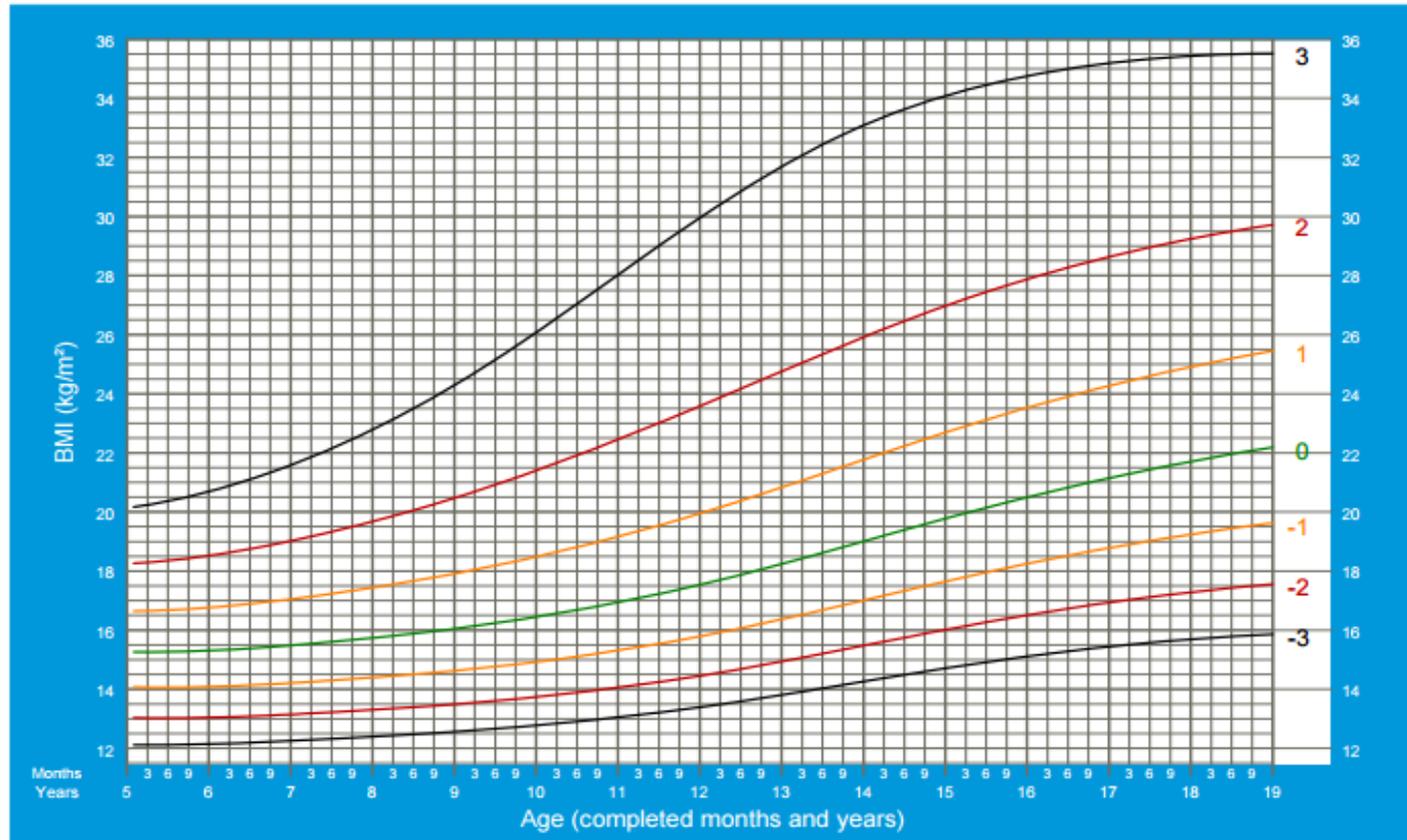


2007 WHO Reference

## ANEXO 12. Curvas de desviación estándar IMC/E niños y adolescentes de 5 a 19 años según la OMS

### BMI-for-age BOYS

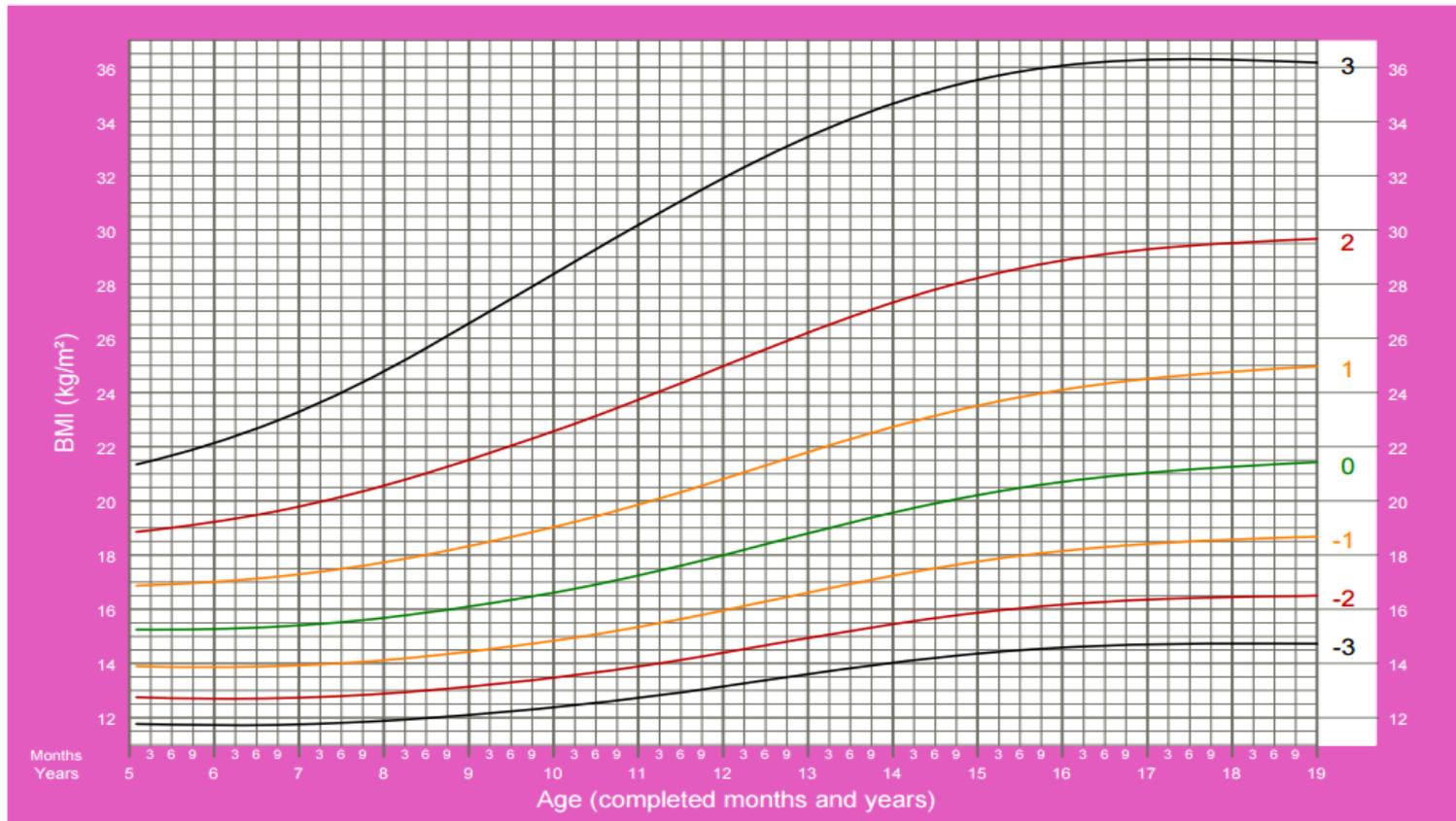
5 to 19 years (z-scores)



# ANEXO 13. Curvas de desviación estándar IMC/E niñas y adolescentes de 5 a 19 años según la OMS

## BMI-for-age GIRLS

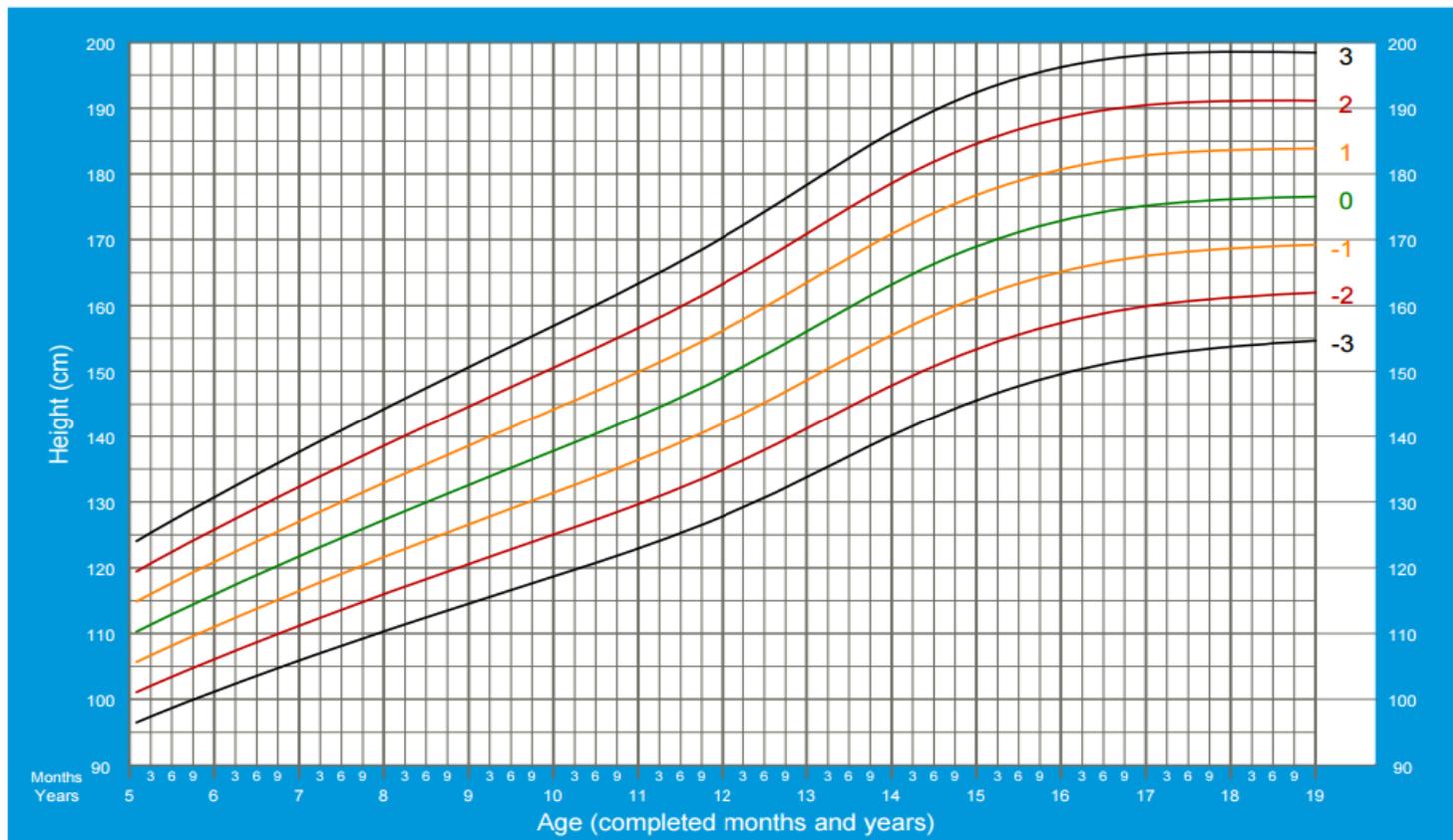
5 to 19 years (z-scores)



ANEXO 14. Curvas de desviación estándar T/E niños y adolescentes de 5 a 19 años según la OMS.

## Height-for-age BOYS

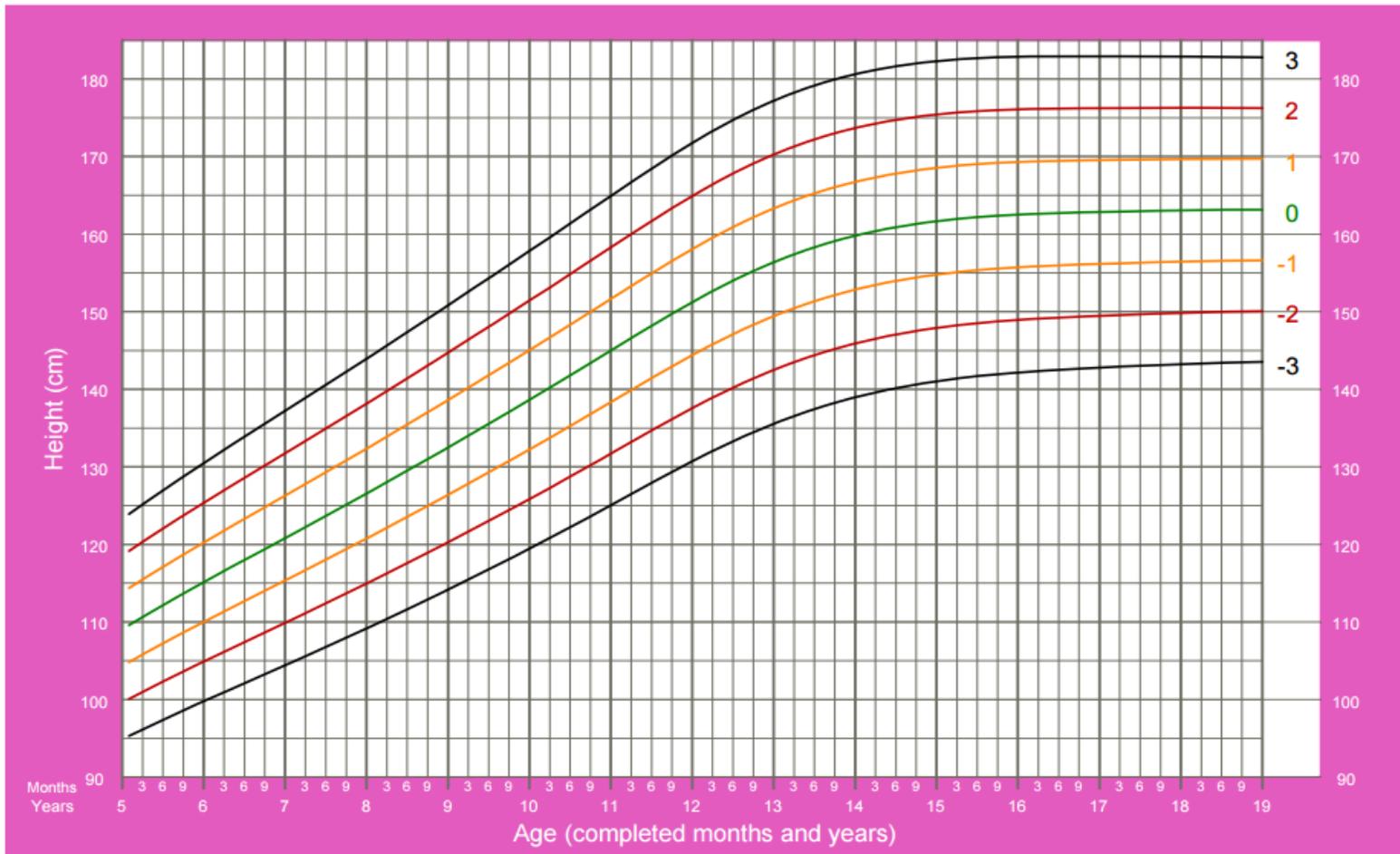
5 to 19 years (z-scores)



ANEXO 15. Curvas de desviación estándar T/E niñas y adolescentes de 5 a 19 años según la OMS.

## Height-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)





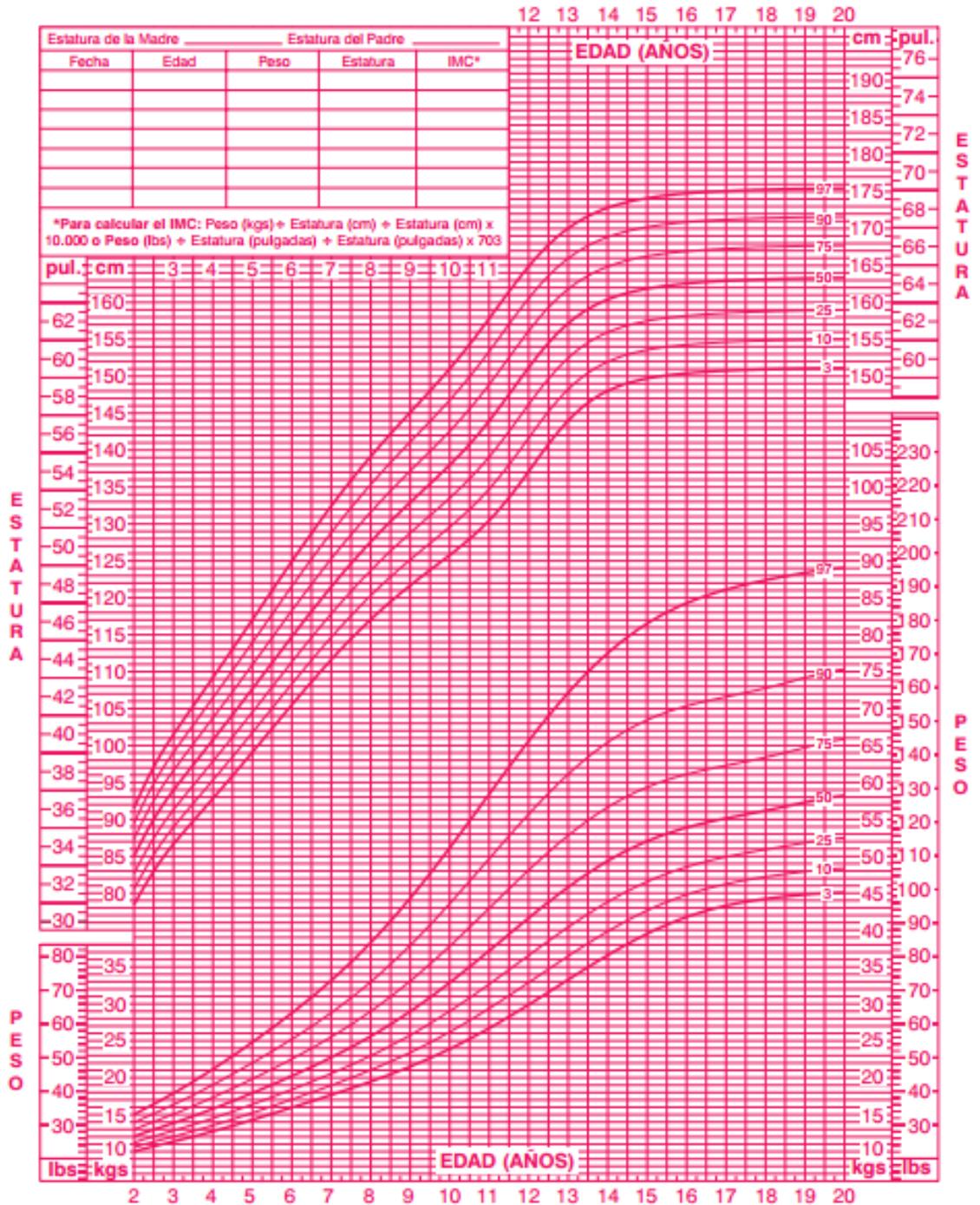
## ANEXO 17. Curvas de percentiles para niñas y adolescentes de 2 a 20 años según la CDC

2 a 20 años: Niñas

Nombre \_\_\_\_\_

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

# de Archivo \_\_\_\_\_



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).  
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el  
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™





## ANEXO 20. Requerimientos nutricionales y modelos de dietas establecidas para de los niños y adolescentes.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES			
ENERGIA	1000		valor esperado
MACRONUTRIENTES	%	Kcal	g
Carbohidratos	55	550	137,5
Grasas	25	250	27,8
Proteínas	20	200	50
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>	

TABLA DE CALCULO DE PORCIONES					
GRUPO DE ALIMENTOS	INTERCAMBIO	CHO (g)	PROTEINAS	GRASAS (g)	KCAL
LECHE	2	20	14	14	240
VEGETALES	3	15	6	0	75
FRUTAS	3	45	0	0	180
PANES Y CEREALES	4	60	12	4	320
CARNES	2	0	14	10	150
GRASAS	0	0	0	0	0
AZUCAR	0	0	0	0	0
<b>TOTAL (valor observado)</b>		<b>140</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>965</b>
<b>% DE ADECUACION</b>		<b>101,8</b>	<b>92</b>	<b>100,7</b>	<b>96,5</b>

DESAYUNO	1 LECHE 1 FRUTA 1 CEREAL	1 VASO DE LECHE DESCREMADA CON 1 PORCION DE FRUTILLAS Y 1 BRIOLLO PEQUEÑO INTEGRAL 1 VASO DE YOGURT LIGHT 1 PORCION DE PAPAYA Y ¼ TAZA DE CEREAL 1 BATIDO DE LECHE DESCREMADA CON PERA MAS 3GALLETAS INTEGRALES
COLACION	1 FRUTA 1 CEREAL	1 PUÑADO DE NUECES CON CORN FLAKES
ALMUERZO	2 VEGETALES 1 CEREAL 1 CARNE	CONSOME DE POLLO CON ALVERJITA Y ZANAHORIA POLLO A LA PLANCHA CON PAPA AL HORNO 1 VASO DE AGUA AROMATICA
COLACION	1 LECHE	1 VASO DE YOGURT LIGHT
MERIENDA	1 VEGETAL 1 CEREAL 1 CARNE	ESTOFADO DE POLLO 1 VASO DE AGUA AROMATICA
COLACION	1 FRUTA	1 MANZANA PEQUEÑA

### Antes de dormir (opcional)

1 vaso de leche o 1 vaso de yogurt light

**Recordatorio:** la leche y quesos deben de ser descremada, pan y galletas debe ser integral, medir los alimentos, comer lo adecuado, no exagerar en el consumo de frutas porque también engordan debido al contenido de azúcar.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES			
ENERGIA	1200		valor esperado
<b>MACRONUTRIENTES</b>	<b>%</b>	<b>Kcal</b>	<b>g</b>
Carbohidratos	55	660	165
Grasas	25	300	33,3
Proteínas	20	240	60
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1200</b>	

TABLA DE CALCULO DE PORCIONES					
GRUPO DE ALIMENTOS	INTERCAMBIO	CHO (g)	PROTEINAS	GRASAS (g)	KCAL
LECHE	3	30	21	21	360
VEGETALES	3	15	6	0	75
FRUTAS	3	45	0	0	180
PANES Y CEREALES	5	75	15	5	400
CARNES	2	0	14	10	150
GRASAS	0	0	0	0	0
AZUCAR	0	0	0	0	0
<b>TOTAL (valor observado)</b>		<b>165</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>1165</b>
<b>% DE ADECUACION</b>		<b>100</b>	<b>93,3</b>	<b>108,1</b>	<b>97,1</b>

DESAYUNO	1 LECHE 1 FRUTA 1 CEREAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 VASO DE LECHE DESCREMADA 1 DURAZNO PEQUEÑA 1 BRIOLLO PEQUEÑO INTEGRAL</li> <li>✓ 1 VASO DE YOGURT LIGHT 1 PORCION DE MELON Y ¼ TAZA DE CEREAL INTEGRAL</li> <li>✓ 1 BATIDO DE LECHE DESCREMADA CON MANZANA MAS 4 TOSTADAS GRILLE INTEGRALES</li> </ul>
COLACION	1 FRUTA 1 CEREAL	1 PUÑADO DE NUECES 1 TAJADA DE SANDIA PEQUEÑA
ALMUERZO	2 VEGETALES 1 CEREAL 1 CARNE	SOPITA DE POLLO POLLO ASADO CON ENSALADA DE FREJOL Y SALSA CRIOLLA 1 VASO AGUA AROMATICA
COLACION	1 LECHE 1 CEREAL	1 VASO DE LECHE DESCREMADA 1 PORCION DE AVENA
MERIENDA	1 VEGETAL 1 CEREAL 1 CARNE	PESCADO ASADO MEDIO VERDE ASADO ENSALADA DE ZANAHORIA CON LECHUGA 1 VASO AGUA AROMATICA
COLACION	1 LECHE 1 FRUTA	1 VASO DE YOGURT LIGHT 1 FRUTA PEQUEÑA

### Antes de dormir (opcional)

1 vaso de leche o 1 vaso de yogurt light

**Recordatorio:** la leche y quesos deben de ser descremada, pan y galletas debe ser integral, medir los alimentos, comer lo adecuado, no exagerar en el consumo de frutas porque también engordan debido al contenido de azúcar.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES			
ENERGIA	1500		valor esperado
<b>MACRONUTRIENTES</b>	<b>%</b>	<b>Kcal</b>	<b>g</b>
Carbohidratos	55	825	206,3
Grasas	25	375	41,7
Proteínas	20	300	75
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1500</b>	

TABLA DE CALCULO DE PORCIONES					
GRUPO DE ALIMENTOS	INTERCAMBIO	CHO (g)	PROTEINAS	GRASAS (g)	KCAL
LECHE	3	30	21	21	360
VEGETALES	3	15	6	0	75
FRUTAS	3	45	0	0	180
PANES Y CEREALES	8	120	24	8	640
CARNES	3	0	21	15	225
GRASAS	0	0	0	0	0
AZUCAR	0	0	0	0	0
<b>TOTAL (valor observado)</b>		<b>210</b>	<b>72</b>	<b>44</b>	<b>1480</b>
<b>% DE ADECUACION</b>		<b>101,8</b>	<b>96</b>	<b>105,5</b>	<b>98,7</b>

DESAYUNO	1 LECHE 1 FRUTA 2 CEREAL 1 CARNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 VASO DE LECHE DESCREMADA 1 TZ DE PAPAYA SANDUCHE DE QUESO FRESCO CON PAN INTEGRAL.</li> <li>✓ 1 VASO DE YOGURT LIGHT, ½ TZ DE SANDIA, 3 CUCHARADAS DE CEREAL INTEGRAL y 1 HUEVO DURO.</li> <li>✓ 1 BATIDO DE LECHE DESCREMADA CON MELON MÁS SANDUCHE DE HUEVO CON PAN ENROLLADO.</li> </ul>
COLACION	1 LECHE 1 FRUTA	1 YOGURT 1 MANZANA
ALMUERZO	3 VEGETALES 2 CEREAL 1 CARNE	SOPA DE CARNE: ZANAHORIA+ ZAPALLO+ CHOCLO+ HABA+YUCA ENSALADA DE VAINITA: VAINITA + CEBOLLA + TOMATE + ACEITE DE OLIVA + CON CARNE AL JUGO
COLACION	1 LECHE 1 CEREAL	YOGURT BARRITA ENERGETICA
MERIENDA	1 VEGETAL 2 CEREAL 1 CARNE	SANDUCHE DE POLLO CON VEGETALES PEPINO+TOMATE+LECHUGA HORCHATA
COLACION	1 FRUTA	1 FRUTA PEQUEÑA

### Antes de dormir (opcional)

1 vaso de leche o 1 vaso de yogurt light

**Recordatorio:** la leche y quesos deben de ser descremada, pan y galletas debe ser integral, medir los alimentos, comer lo adecuado, no exagerar en el consumo de frutas porque también engordan debido al contenido de azúcar.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES					
ENERGIA	2000		valor esperado		
<b>MACRONUTRIENTES</b>	<b>%</b>	<b>Kcal</b>	<b>g</b>		
Carbohidratos	55	1100	275		
Grasas	25	500	55,6		
Proteínas	20	400	100		
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>2000</b>			
TABLA DE CALCULO DE PORCIONES					
GRUPO DE ALIMENTOS	INTERCAMBIO	CHO (g)	PROTEINAS	GRASAS (g)	KCAL
LECHE	3	30	21	21	360
VEGETALES	3	15	6	0	75
FRUTAS	4	60	0	0	240
PANES Y CEREALES	10	150	30	10	800
CARNES	5	0	35	25	375
GRASAS	1	0	0	5	45
AZUCAR	0	0	0	0	0
<b>TOTAL (valor observado)</b>		<b>255</b>	<b>92</b>	<b>61</b>	<b>1895</b>
<b>% DE ADECUACION</b>		<b>92,7</b>	<b>92</b>	<b>109,7</b>	<b>94,8</b>

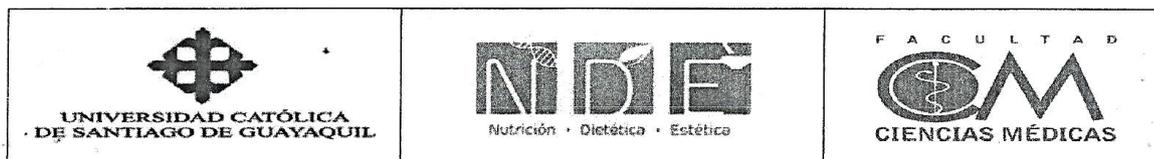
DESAYUNO	1 LECHE 1 FRUTA 2 CEREAL 1 CARNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 VASO DE LECHE DESCREMADA 1 ½ TZ FRUTILLAS TOSTADA DE QUESO FRESCO CON PAN INTEGRAL.</li> <li>✓ 1 VASO DE YOGURT LIGHT, ½ TZ DE SANDIA, 3 CUCHARADAS DE CEREAL INTEGRAL y 1 HUEVO DURO.</li> <li>✓ 1 BATIDO DE LECHE DESCREMADA CON MELON MÁS SANDUCHE DE HUEVO CON PAN ENROLLADO.</li> </ul>
COLACION	1 LECHE 2 CEREAL 1 CARNE	1 YOGURT ½ MADURO O VERDE CON QUESO
ALMUERZO	3 VEGETALES 3 CEREAL 2 CARNE 1 FRUTA	SOPA DE POLLO: ZANAHORIA+ PAPA+ BROCOLI + CEBOLLA BLANCA ENSALADA DE VERDURAS CON POLLO A LA NARANJA Y UNA PORCION 1TZ ARROZ INTEGRAL: VERDURA + CEBOLLA BLANCA + ACEITE DE OLIVA + POLLO + NARANJA ZUMO DE NARANJA
COLACION	1 LECHE 2 CEREAL	YOGURT BARRITA ENERGETICA
MERIENDA	1 VEGETAL 2 CEREAL 1 CARNE	ENSALADA CESAR CON FILETE DE POLLO A LA PARRILLA + ½ TZ DE PURE DE PAPA SIN MANTEQUILLA LECHUGA+ TOMATE Y CEBOLLA PERLA HORCHATA
COLACION	1 FRUTA	1 FRUTA PEQUEÑA

### Antes de dormir (opcional)

1 vaso de leche o 1 vaso de yogurt light

**Recordatorio:** la leche y quesos deben de ser descremada, pan y galletas debe ser integral, medir los alimentos, comer lo adecuado, no exagerar en el consumo de frutas porque también engordan debido al contenido de azúcar.

## ANEXO 21. Carta de designación del tutor



Guayaquil, Mayo 28 de 2015

Estimado (a)  
Docente  
Sr (a).  
Dra. Gabriela Pere

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, y de acuerdo a la conversación mantenida en días pasados, tengo el agrado de comunicarle que ha sido designado como Tutor del proceso de titulación UTE A-2015, dentro del cual se le ha asignado el siguiente tema:

INCIDENCIA DE OBESIDAD INFANTIL Y RIESGO CARDIO VASCULAR EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE NUTRICIÓN DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. ROBERTO GILBERT ELIZALDE DE LA H. JUNTA DE BENEFICIENCIA DE GUAYAQUIL EN EL PRIMER SEMESTRE DEL 2015

Dicho tema ha sido presentado por el (los) alumno(s):

KAROLINA CORONADO

MARIA JOSE GONZALEZ

Es necesario que tome en cuenta que el tema ha sido incluido dentro del proceso, pero se requiere que se realicen las correcciones necesarias en el perfil adjunto, a fin de alcanzar el nivel apropiado para un trabajo de titulación.

Sin otro particular, quedo de Ud. muy agradecido por su colaboración.

Atentamente,

*Ludwig Álvarez C.*  
Dr. Ludwig Álvarez C.  
Coordinador de Titulación  
Nutrición, Dietética y Estética  
CC.MM.  
UCSG

*Karolina Coronado*  
Karolina Coronado

*Recibido*

## ANEXO 22. Carta de Autorización al Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert E. de la H. Junta de la Beneficencia de Guayaquil

Nutrición • Dietética • Estética

CIENCIAS MEDICAS

FCM-NDE-405-2015

Guayaquil, 10 de junio del 2015

**Doctor**  
**Alfredo Robalino**  
Director de Docencia e Investigación  
Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E.  
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por medio de la presente y después de un cordial saludo solicito a usted la autorización correspondiente para que la Srtas. **Coronado Pappé Karolina Nathalie** CI: 0925417677 y **González Palacios María José** CI: 0927053546 egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil realicen el proyecto de investigación con el tema: **"INCIDENCIA DE OBESIDAD INFANTIL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR QUE ACUDEN A LA CONSULTA EXTERNA DE NUTRICIÓN DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. ROBERTO GILBERT E. DE LA H. JUNTA DE LA BENEFICENCIA DE GUA YAQUIL EN EL PRIMER SEMESTRE DEL 2015"**, el que constituye un requisito fundamental para obtener el título de licenciadas, iniciando desde el mes mayo del presente año hasta el término del proceso de titulación.

Agradeciendo de antemano la atención prestada me despido,

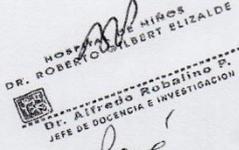
Atentamente,

  
Dra. **Martha Celi Mero**  
Directora (e)  
Carrera Nutrición Dietética y Estética

Cc: Archivo

  
Certificado No CQR-1497

  
Certificado No CQR-1497

  
HOSPITAL DE NIÑOS  
DR. ROBERTO GILBERT ELIZALDE  
Dr. Alfredo Robalino S.  
JEFE DE DOCENCIA E INVESTIGACION

**Gabriela Peré**  
GABRIELA PERÉ CEBALLOS  
NUTRICIONISTA  
Reg. L:1"U" F:2N:5

HOSPITAL DE NIÑOS  
DR. ROBERTO GILBERT E.  
SECRETARÍA DE DOCENCIA  
**RECIBIDO**  
1 JUL 2015  
FIRMA:   
HORA: 12:06