

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Relación de la desnutrición con la caries dental en los niños menores de cinco años que serán atendidos en el Sub Centro de Salud del cantón Arajuno, en la provincia de Pastaza durante el período noviembre 2015 – abril 2016**

**Omar David Espinoza Sarango**

**Johanna Monar, Dra., MPH.  
Directora de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Gerencia de Salud

Quito, septiembre de 2015

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**COLEGIO DE POSGRADOS**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Relación de la desnutrición con la caries dental en los niños menores de cinco años que serán atendidos en el Sub Centro de Salud del cantón Arajuno, en la provincia de Pastaza durante el período noviembre 2015 – abril 2016**

**Omar David Espinoza Sarango**

Firmas

Johanna Monar, Dra., MPH.,  
Directora del Trabajo de Titulación

---

Bernardo Ejgenberg, MD, ESP-SP.,  
Director del Programa de Especialización en  
Gerencia de Salud

---

Fernando Ortega Pérez, MD., MA., PhD.,  
Decano de la Escuela de Salud Pública

---

Gonzalo Mantilla MD, M.Ed, F.A.A.P.,  
Decano Colegio de Ciencias de la Salud

---

Hugo Burgos, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Posgrados

---

**Quito, septiembre de 2015**

**© Derechos de Autor**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre: Omar David Espinoza Sarango

Código de estudiante: 00122497

C. I.: 1600461824

Lugar, Fecha: Quito, septiembre de 2015

## **DEDICATORIA**

A todos aquellos que permitieron la consecución de esta importante meta y a mi fuente de inspiración para perseguir mis sueños, Brianna Mayte.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios siempre por ser la luz en mi camino, a mis maestros y compañeros por ser la fuente de mi formación, a la doctora Johanna Monar por brindarme su apoyo como coautora de este proyecto de investigación y con mucho amor a la USFQ por abrirme sus puertas.

## RESUMEN

La desnutrición y la caries dental son problemas de salud pública que se han presentado en el Ecuador desde siempre, pero con el pasar del tiempo se les han dado la importancia necesaria como para ser prioridad en la aplicación de propuestas y acciones para mejorar la situación de salud nacional. Ahora somos conscientes de que si tenemos población sana el país tendrá mayor desarrollo, por lo tanto se promueve una corresponsabilidad entre estado y población.

En este estudio se propone esclarecer la relación que existe entre estas dos situaciones de salud para considerar que los niños desnutridos necesitan también un tratamiento odontológico integral, debido a que su salud oral puede estar amenazada significativamente por la caries dental. Para esta propuesta, se estudiará a todos los niños menores de cinco años que asistan al Sub Centro de Salud de Arajuno durante el periodo Noviembre 2015 – Abril 2016, con la finalidad de obtener datos estadísticos reales que permitan desarrollar acciones de promoción de la salud en la comunidad y así mantener, proteger la salud y además prevenir enfermedades que puedan estar relacionadas con la desnutrición.

En los diferentes grupos étnicos del cantón Arajuno, la caries dental es la principal causa de morbilidad con un 69% de un total de 386 niños estudiados; y existe desnutrición en un 23% en niños y en un 30% en niñas de un total de 496 niños menores de cinco años. (Gutierrez & Orozco, 2014)

Por lo tanto, en este cantón donde existe mucha pobreza es necesario conocer su estado situacional de salud con el fin de tomar decisiones en beneficio de los niños de las diferentes etnias y nacionalidades indígenas que se encuentran en este territorio.

**Palabras clave:** Relación, desnutrición, caries dental, cantón Arajuno.

## ABSTRACT

Malnutrition and Tooth Decay are both well known as Public Health Issues which have been presented in Ecuador for a long time. However, as the time goes on, they have received the necessary meaning to be a priority in the implementation of proposals and actions to improve the national health situation. Nowadays, we are aware that if we have healthy population, our country will have a better development; therefore it is promoted the same responsibility between the state and its population.

In this study, it is proposed to clarify the relationship between the Malnutrition and Tooth Decay situations for considering that malnourished children also need an integral dental treatment. It is due to their oral health can be threatened significantly by tooth decay. So, for this proposal, children under five who get in into the Health Center Arajuno during the period November 2015 - April 2016 will be studied in order to obtain current statistical data which could allow to develop promotional actions from the community health. Thus maintain, protect people's health, and moreover prevent diseases which could be related to malnutrition.

Into the different Arajuno ethnic groups, Tooth Decay is the main cause of morbidity with 69% from a total of 386 children studied; and there is malnutrition of 23% in boys and 30% in girls of a total of 496 children under five years. (Gutierrez & Orozco, 2014)

Therefore, in Arajuno where there is much poverty, it is necessary to know their situational health with the aim to make decisions in favor to children from different ethnicities and nationalities which are located in this territory.

**Key words:** Relationship, malnutrition, dental caries, Arajuno canton.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>12</b>
a. Antecedentes.....	12
b. Planteamiento del problema.....	16
c. Justificación.....	20
d. Preguntas de investigación.....	21
e. Objetivos.....	21
i. Objetivo general.....	21
ii. Objetivos específicos.....	21
<b>Revisión de la literatura .....</b>	<b>22</b>
a. Marco histórico.....	22
i. Historia de la desnutrición proteico-energética.....	22
ii. Inicios de la odontología y de la caries dental.....	24
iii. Antecedentes históricos del cantón Arajuno, lugar del estudio.....	27
b. Marco referencial.....	29
c. Marco conceptual.....	31
i. Desnutrición infantil.....	31
ii. La caries y su repercusión en la sociedad.....	33
d. Indicadores.....	35
i. Antropometría.....	35
ii. Relación entre índice CEOD de niños sanos con el índice CEOD de niños desnutridos.....	41
<b>Hipótesis y determinación de variables.....</b>	<b>43</b>
<b>Metodología y diseño de la investigación.....</b>	<b>44</b>
a. Tipo de estudio.....	44
b. Lugar de estudio y periodo de investigación.....	44
c. Universo y muestra.....	44
d. Criterios de inclusión.....	45
e. Criterios de exclusión.....	45
f. Informe del comité de bioética.....	45
g. Recolección de datos.....	46
h. Herramientas a utilizar.....	46
i. Tabulación y análisis de la información.....	46
j. Seguridad y almacenamiento de datos.....	47
<b>Resultados Esperados.....</b>	<b>48</b>
<b>Cronograma.....</b>	<b>49</b>
<b>Presupuesto.....</b>	<b>51</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>52</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>55</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Relación Talla/Edad en niños menores de 5 años del cantón Arajuno.....	18
Tabla 02. Relación Peso/Edad en niños menores de 5 años del cantón Arajuno.....	18
Tabla 03. Requerimiento presupuestario.....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Mapa territorial del cantón Arajuno.....	29
Figura 02. Referencia Peso/Edad para niñas.....	35
Figura 03. Referencia Peso/Edad para niños.....	36
Figura 04. Referencia Longitud/Talla para la edad en niñas.....	37
Figura 05. Referencia Longitud/Talla para la edad en niños.....	37
Figura 06. . Referencia Peso/Talla para niñas.....	38
Figura 07. Referencia Peso/Talla para niños.....	39
Figura 08. Odontograma pediátrico.....	41
Figura 09. Cronograma de trabajo.....	49

### LISTADO DE ACRÓNIMOS

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
PMA	Programa Mundial de Alimentos
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
MGRS	Estudio Multicéntrico Sobre el Patrón de Crecimiento
SEMF	Sociedad Ecuatoriana de Medicina Familiar
CPOD	Dientes permanentes Cariados, Perdidos por Caries y Obturados
CPOS	Sumatoria de superficies permanentes Cariadas, Perdidas y Obturadas
CEOD	Dientes temporales Cariados, con Extracción indicada y Obturados por caries
CEOS	Suma de Cariados por superficie, Extraídos por caries y Obturados
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales
UNICEF:	Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia
ENDEMAIN	Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
MSN	Ministerio de Salud de la Nación
MSP	Ministerio de la Salud Pública
INEC:	Instituto Nacional de Estadística y Censo
SISVAN	Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional
DDS16D02	Distrito de Salud 16D02 – Arajuno
MAIS - FCI	Modelo de Atención Integral de Salud – Familiar, Comunitario e Intercultural
ASIS	Análisis Situacional de Salud

# INTRODUCCIÓN

## a. Antecedentes

El hambre es un tema que ha causado preocupación a través de la historia de los países, permitiendo que se realicen estudios periódicos para determinar estrategias de prevención y atención a este problema social. Durante el siglo XIX se realizaron varios estudios al respecto, pero con la Conferencia Internacional sobre Nutrición dada en Roma en 1992 y la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996, ha ido adquiriendo importancia en las políticas internacionales.

A finales del siglo XX, el 11% de la población latinoamericana no tenían una dieta con requerimientos calóricos mínimos y los niños menores de cinco años presentaban un peso muy bajo con relación a la edad y a la talla.

A inicios del siglo XXI aún había mucha pobreza que conllevaba a que la gente y sobretodo los niños no tengan acceso a una adecuada alimentación, abriendo paso a la desnutrición. En el año 2002, de los 221 millones de latinoamericanos pobres, 97 millones presentaban una situación económica mala, que no les permitía adquirir ni siquiera la canasta básica de alimentos.

Actualmente, el intento por disminuir el hambre es prioridad para los países, por lo que ha sido incluido en los Objetivos del Milenio. En el año 2003, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Dirección Regional del Programa Mundial de Alimentos (PMA) firmaron un convenio para tres años con el propósito de analizar el hambre y la desnutrición, principalmente en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, que son considerados países andinos con extrema pobreza, hambre y desnutrición. (R. (CEPAL) Martínez, 2006)

En este contexto, ¿cómo se podría medir la desnutrición? Esta era una pregunta no muy bien esclarecida hasta que se pudo trazar el mapa del genoma humano y con ello se pudo entender que hay un porcentaje de genes que se encargan de determinar la apariencia externa de cada individuo, dependiendo del grupo étnico al que pertenece y por lo tanto las apariencias físicas de los niños varían de un lugar a otro. Posteriormente se aclaró que la desnutrición no puede ser medida por la cantidad de alimento ingerido, sino por el peso, talla y la edad de las personas, es decir, por medidas antropométricas que evidencian el estado integral del niño, sin importar su origen étnico. “La desnutrición infantil crónica en menores de 5 años – retraso talla para la edad – se debe medir igual independientemente del tipo de comunidad con la que se trabaje”.

El National Center for Health Statistics de los Estados Unidos (NCHS) y la OMS en 1977, publicaron tablas de referencia que permitían conocer cómo crecían los niños en los Estados Unidos, muchas veces eran alimentados con sustitutos de leche materna e indicaban que el niño debía ser medido cada tres meses, pero los más pequeños no reflejaban los cambios en el crecimiento. Además estas tablas no indicaban cómo debían crecer los niños, sino solamente cómo crecían.

En 1993, varios expertos de la OMS plantearon la realización de un estudio al ver las deficiencias de las tablas anteriores. Tomaron como referencia 8440 niños saludables, realizaron un seguimiento longitudinal desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad y un estudio transversal de los niños entre los 18 y 71 meses. Los niños eran provenientes de varios países del mundo y de familias con buenas prácticas de higiene y salud, todos ellos eran alimentados con leche materna y crecían en ambientes saludables. Este estudio fue llamado “Estudio Multicéntrico sobre el Patrón de Crecimiento” (MGRS), y fue realizado

entre 1997 y el 2003, encontrando mucha similitud entre los países y con sólo una diferencia del 3% en los promedios de crecimiento en cada lugar.

Posteriormente, el 27 de abril del 2006 la OMS presentó un nuevo patrón de referencia que permite evaluar el estado nutricional de los niños hasta los cinco años de edad, además permite formular políticas de salud, planificando y monitoreando su efectividad. Estos Patrones de Crecimiento Infantil permiten monitorizar a los niños de cualquier parte del mundo. Y para el 2007, la OMS propone la utilización de la tabla de referencia para la evaluación del crecimiento de niñas y niños desde los 5 años de edad hasta los 19 años. Los patrones de evaluación de crecimiento y desarrollo permiten detectar oportunamente problemas de desnutrición y sobrepeso, y también permiten actuar para evitar sus posibles consecuencias posteriores. (SEMF, 2006)

De esta manera actualmente contamos con estas tablas de referencia que son utilizadas en las diferentes instituciones de salud, públicas y privadas del país, y nos dan los datos que se necesitan para evaluar el estado nutricional principalmente de los niños.

Al igual que la desnutrición, la caries dental es una enfermedad que afecta a la población en general y que puede ser prevenida, o a su vez, tratada oportunamente. Todas las personas están en riesgo de adquirir caries dental en cualquier momento, para conocer dicho riesgo hay varios tipos de modelos que nos pueden ayudar a evaluar, entre ellos están los modelos basados en la experiencia de caries: CPOD, CEOD, CPOS y CEOS; con los cuales se pueden adquirir índices que permiten alcanzar diagnósticos precisos en grupos poblacionales.

En diciembre de 1935, Herry Klein y Carrel E. Palmer publicaron en The Public Health Bulletin, el concepto original de CPOD, mediante el cual se describe numéricamente los

resultados del ataque de caries en un grupo poblacional. Desde entonces, se ha convertido en una herramienta fundamental para realizar estudios odontológicos en todo el mundo.

Posteriormente en 1944, Gruebbel, adopta el índice CPO y lo adapta para la dentición temporal proponiendo el índice CEOD. Este índice toma en cuenta las 20 piezas dentarias deciduas y ayuda al registro de dientes cariados (C), con extracciones indicadas (E) y obturaciones (O), excluyendo dientes extraídos por tratamiento de ortodoncia o perdidos por accidentes, y también los dientes que tengan restauraciones con coronas.

Años más tarde, la OMS recomienda la utilización de los índices CPOD y CEOD, para que sean aplicados a nivel mundial.(Nureña, 2011)

En 1995, se utilizaron los índices CPOD y CEOD en el Ecuador, en un estudio descriptivo epidemiológico de salud bucal en escolares fiscales menores de 15 años, con el propósito de medir la prevalencia de las principales patologías bucales y posteriormente medir el impacto del Programa de Fluorización de la sal en el mediano y largo plazo, una vez que la población ecuatoriana consumiera la sal con flúor. Al término de dicho estudio, se ha valorado este índice ceod, además de ser un indicador de patologías dentales, como un buen indicador para medir los niveles de pobreza y de falta de hábitos de higiene de una comunidad.(Ruiz, 1996)

Hoy en día, se utilizan estos índices de evaluación y medición tanto de la desnutrición, como también de la caries dental en el mundo entero con el propósito de esclarecer estos problemas que afectan a muchas poblaciones, para emprender y poner en práctica políticas de salud pública e intentar interrumpir el círculo vicioso entre pobreza y mala salud. Estos dos fenómenos se interrelacionan; así tenemos que, en los países más pobres se encuentran los peores resultados sanitarios en comparación con los países más pudientes donde hay mejores condiciones de salud, al igual que en cada país, las personas más pobres suelen

presentar más problemas de salud que las personas acomodadas. “La pobreza genera mala salud, y la mala salud hace que los pobres sigan siendo pobres.”(Wagstaff, 2002)

## **b. Planteamiento del problema**

La desnutrición es un estado patológico con distintas manifestaciones clínicas producido por una asimilación deficiente de alimentos por el organismo, donde se produce una pérdida anormal de peso que puede ser ligera o también grave, dependiendo de los datos que relacionan el peso que le corresponde tener para una edad determinada. (Gómez n.d, 2003).

La desnutrición proteico-calórica es un estado reversible, que se origina como resultado de la deficiente incorporación de los nutrimentos a las células del organismo y se presenta con diversos grados de intensidad y variadas manifestaciones clínicas de acuerdo con factores ecológicos”. (Beltrán, 2008)

La O.M.S. estima que al menos 500 millones de niños sufren en todo el mundo algún grado de desnutrición proteico - calórica. En América Latina, más del 50 % de los niños menores de 5 años presentan algún grado de desnutrición. Ahora, el 41% de estos niños sufren retardo de crecimiento.(Miranda, 2013)

En los “Análisis del impacto económico y social del hambre en América Latina”, sobre la base de la metodología desarrollada especialmente por la CEPAL y en conjunto con la PMA, se realizó en el año 2009 un estudio que cubre a cuatro países de América del Sur: el Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Perú. Se pudo determinar que la desnutrición infantil no es sólo un problema de salud o una situación ética inaceptable, sino que es un problema nacional que debido a sus costos, amenaza directamente a la economía del país. Asimismo al analizar el perfil nutricional de estos países, se pudo determinar que



para el año 2005 el Ecuador era el país con la más alta prevalencia (8,6%), seguido de Perú (7,6%), Bolivia (7,5%) y finalmente Paraguay (4,2%). En nuestro país, el problema era preocupante y se tenía que, de cada mil nacidos vivos entre el 29 y 26% presentaban bajo peso al nacer por restricción de crecimiento intrauterino.(R. Martínez, 2009)

Como hemos mencionado anteriormente que en el Ecuador la desnutrición es uno de los principales problemas que afecta a los más pequeños y como consecuencia trae consigo problemas secundarios como en este estudio se menciona, la caries dental; siendo así que para el año 2004 a nivel nacional había un 33.5% de niños menores de cinco años con desnutrición crónica, y para el año 2012 fue de 25.3%. Es decir hay un descenso en el porcentaje pero el problema en nuestro país aún persiste. (SIISE, 2015)

En los últimos años la desnutrición en nuestro país está disminuyendo, pero a una velocidad insuficiente como para avanzar a cumplir con lo que se ha planteado en las Metas del Milenio. El país requiere mayores esfuerzos para alcanzar mejores resultados.(UNICEF, 2014)

Y según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición MSP-INEC, en la Amazonia ecuatoriana existen 5.824 niños con algún tipo de desnutrición de 119.917 niños tomados en cuenta para la medición, lo que representa un 4.9%. (SIISE, n.d.)

La cabecera cantonal de Arajuno no es excluyente de este problema de salud pública, en donde probablemente se encuentre una relación entre la caries dental como consecuencia de la desnutrición en los niños menores de cinco años.

En el consolidado anual donde se reporta el SISVAN, realizado en el Sub Centro de Salud de Arajuno en el año 2014, se incluyeron 549 niños entre 1 y 5 años de edad evaluados, donde se pudo observar valores que denotan problemas nutricionales tomando en cuenta los índices antropométricos que muestran los siguientes resultados:

Tabla 01. Relación Talla/Edad en niños menores de 5 años del cantón Arajuno

<b>RELACIÓN TALLA/EDAD</b>	<b>NÚMERO DE NIÑOS</b>
Baja Talla Severa	48
Baja Talla	131
Normal	360
Alta Talla para Edad	10

Datos tomados de: DDS16D02 – Arajuno, 2014

Tabla 02. Relación Peso/Edad en niños menores de 5 años del cantón Arajuno

<b>RELACIÓN PESO/EDAD</b>	<b>NÚMERO DE NIÑOS</b>
Bajo Peso Severo	6
Bajo Peso	24
Normal	509
Peso Elevado Edad	10

Datos tomados de: DDS16D02 – Arajuno, 2014

Se puede observar que existen problemas nutricionales que están interfiriendo con el normal crecimiento y desarrollo de los niños menores de cinco años de edad, también tenemos muchos niños con bajo peso en relación a la edad, entonces es perceptible la existencia de dichos problemas. Y se reportaron 5 niños con anemia, los mismos que debieron recibir el tratamiento necesario de urgencia. (DDS16D02 Arajuno, 2014)

La segunda enfermedad motivo de estudio es la caries dental, que se presume establecer una relación medible con la desnutrición.

“La caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado se produce la desmineralización de la porción mineral y la disgregación de su parte orgánica, referentes consustanciales de la dolencia”. (Henostroza, 2007)

En el Informe Mundial emitido por la OMS en el año 2004 acerca de la salud bucodental, se dio a conocer que la caries dental, entre otras enfermedades bucodentales es considerada como un problema de salud que compromete tanto a países industrializados como a los países en desarrollo. Es una enfermedad que afecta principalmente a los países donde se concentra la pobreza, pero a su vez afecta a la mayoría de la población mundial.

Dentro del Plan Nacional de salud bucal que contempla el MAIS – FCI, están las atenciones destinadas a las personas, familias y comunidades de todo el país, así como también a las más vulnerables, con acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación del sistema estomatognático, para garantizar el derecho a la salud y de esta manera promover que la comunidad se comprometa con este Plan y que entienda la importancia como parte integrante y activa del proceso social, económico y cultural enfocando a la salud bucal dentro del concepto de mejorar la salud general. (Castillo, 2011)

En el Análisis Situacional de Salud (ASIS) realizado en la cabecera cantonal de Arajuno en el año 2014, se puede observar que la caries dental es el principal problema de morbilidad de la población tanto pediátrica como joven y adulta. Se toma como referencia el número de atenciones realizadas tanto intramural como extramural: en el establecimiento 623 atenciones, en la comunidad 117 y en centros educativos 101 pacientes, teniendo un total de 841 pacientes en los que se realizaron el examen clínico odontológico y además, acciones de prevención y morbilidad. Una vez realizado el análisis de morbilidad, se pudo determinar que la caries dental fue el principal problema bucodental ocupando un porcentaje del 69%, el mismo que representa un total de 265 casos de un total de 386 pacientes con morbilidad. (Gutierrez & Orozco, 2014)

Entonces podemos evidenciar que en el cantón Arajuno, la desnutrición y la caries dental aún son problemas que representan altos porcentajes en la morbilidad de la población, son motivo de preocupación y se debería tomar cartas al asunto para poder superar estos problemas de salud pública.

### **c. Justificación**

Podemos encontrar varias investigaciones que tratan sobre la relación de la desnutrición con patologías bucales. Muchas de estas reportan que algunas patologías y alteraciones estomatológicas en los niños son consecuencia de desnutrición; pero en contraste a ello, los niños sanos demuestran ser más resistentes a las enfermedades orales, siendo así menos susceptibles a la caries dental.

Lezama y col. mediante un estudio realizado en el 2005, en un área marginada de Puebla, México, demuestran que las afecciones bucales, entre ellas la caries dental, son muy frecuentes en niños con desnutrición, es decir, que existe una interacción entre desnutrición, infección y disminución de la inmunidad.

Ramos no determina una relación directa entre la desnutrición y las patologías bucales, pero sugiere que la fluorosis dental y la hipoplasia del esmalte son consecuencia de desnutrición, y considerando que estas dos alteraciones estructurales de las piezas dentales provocan susceptibilidad a la caries, se establece una relación indirecta entre desnutrición y caries dental. (Ramos, 2009)

Entonces se pretende realizar esta investigación en el Centro de Salud del cantón Arajuno para conocer si existe esta relación en los niños menores de cinco años, considerando que en el cantón Arajuno no se ha encontrado bibliografía que vincule con estudios que determinen una relación entre desnutrición y caries dental.

#### **d. Preguntas de investigación**

- ¿Cuántos niños atendidos en el Sub Centro de Salud del cantón Arajuno presentan desnutrición y cuántos niños se encuentran sanos?
- ¿Cuál es el índice CEOD de los niños desnutridos y de los niños sanos?
- ¿La desnutrición produce un aumento en el índice de caries dental?

#### **e. Objetivos**

##### **i. Objetivo general.**

Determinar la relación de la desnutrición con la caries dental en los niños menores de cinco años que serán atendidos en el Sub Centro de Salud del cantón Arajuno, en la provincia de Pastaza durante el periodo noviembre 2015- abril 2016, mediante la toma de medidas antropométricas de cada niño y a través del examen clínico odontológico. Una vez conseguidos los datos, se establecerá la relación entre las dos variables.

##### **ii. Objetivos específicos.**

- Realizar la valoración antropométrica mediante peso, talla y edad, en base a los siguientes índices: peso/edad, longitud/talla para la edad, peso/talla.
- Identificar el índice CEOD a través del diagnóstico clínico odontológico.
- Establecer la relación que existe entre la desnutrición y la caries dental, mediante el análisis de los niños desnutridos con índice CEOD y niños sanos con índice CEOD.

# REVISIÓN DE LA LITERATURA

## a. Marco histórico

### i. Historia de la desnutrición proteico-energética.

La nutrición es una necesidad que tienen los seres vivos, es por eso que se cree que la desnutrición es una enfermedad que se ha presentado desde hace millones de años acompañando el proceso mismo de la evolución humana y afectando a aquellos humanos que tenían una alimentación deficiente. La historia de la humanidad presenta información acerca de los conflictos bélicos y las catástrofes climáticas que causaban la aparición de hambre insatisfecha en los grupos humanos y con ello la posterior aparición de enfermedades que les llevaban incluso hasta la muerte. Es justificable pensar que la desnutrición es antigua tanto como el hombre mismo, de manera que cinco siglos antes de que el nuevo testamento fuera escrito, Hipócrates mencionaba que el hambre puede debilitar al ser y cambiar su constitución, enfermándolo y llevándolo a la muerte. Aunque la desnutrición es una enfermedad que persiste desde los inicios de la humanidad, nadie ha realizado en aquellos tiempos su descripción clínica, posiblemente porque la gente pensaba que era un problema que no se podía tratar y se resignaban a esperar la muerte, reconociendo esta enfermedad como un proceso biológico o como algo muy natural; hasta que en el siglo 1800 recién se la empieza a reconocer como un mal evitable que puede llevar a los niños a la muerte si no son tratados a tiempo. Posteriormente se la califica como una enfermedad desconocida y desde entonces se empiezan a describir algunas características clínicas evidentes en los niños que tenían alteraciones en el peso y el crecimiento normal.

En el año 1935, Marriot descartó los términos que se habían usado para describir la enfermedad hasta entonces y propuso considerar varias formas de desnutrición como parte de una misma condición. Después de 50 años esta propuesta fue sustentada mediante las investigaciones que se realizaron sobre la desnutrición proteico-energética, hasta establecer las dimensiones biológicas y clínicas y sus aspectos epidemiológicos y sociales tal como se la conoce en la actualidad.

Después de la segunda guerra mundial, en la década de los cuarenta empiezan a interesarse en estudiar las enfermedades que se relacionaban con el hambre, con una alimentación deficiente que atacaba a niños y adultos. Desde entonces empezaron a publicar escritos acerca de la desnutrición con sus consecuencias en los niños.(Vega, 1999)

Durante la primera mitad del siglo XX, la desnutrición era la causa del aumento elevado de las tasas de mortalidad infantil, y además se pudo determinar que era una situación que evitaba el desarrollo socioeconómico de los países más afectados. Entonces se empezó a hacer conciencia y los especialistas en nutrición empezaron a estudiar detenidamente esta condición para tratar de romper el círculo vicioso de pobreza, malnutrición e indigencia.

En el año 1972, se produjo una crisis mundial de alimentos que provocaba preocupación en los gobiernos porque la desnutrición seguía influyendo en la mortalidad infantil como una de las principales causas, entonces se formalizaron iniciativas en Iberoamérica como el Proyecto Interagencial de Políticas sobre Alimentación y Nutrición de Naciones Unidas con sede en Santiago de Chile, con el objetivo de reducir la enfermedad para el período 1972 – 1982.

Para 1990, pese a que se ha conseguido avances en la disminución del problema, la desnutrición seguía causando impacto en la población, especialmente en los niños, es decir,

seguía asociada a la pobreza, a la inaccesibilidad de recursos, a las zonas rurales y también a las grandes ciudades que evidenciaban indigencia. (Bernabeu-Mestre, n.d. 2010)

Luego, el 08 de septiembre del 2000, se celebró en la sede de la Organización de las Naciones Unidas, la Cumbre del Milenio, donde participaron 189 jefes de Estado, y se comprometieron a trabajar juntos para conseguir ocho objetivos hasta el año 2015, estos son los Objetivos de Desarrollo del Milenio o también conocidos como Objetivos del Milenio. Los siete primeros hacen referencia a la erradicación del hambre y la pobreza, la educación primaria universal, la igualdad de género, la mejora del acceso sanitario prenatal y para menores de cinco años, la detención del avance y la disminución de la pandemia del VIH/SIDA y la sostenibilidad del medio ambiente. Y el octavo objetivo, intenta promover la creación de una asociación global para el desarrollo. (Casado, 2006)

Hoy en día ya nos encontramos en el año 2015 y se llega al tiempo establecido para el cumplimiento de los ocho objetivos, entonces no sólo se debe valorar si se han cumplido las metas de desarrollo, sino, saber si estamos realizando los esfuerzos necesarios para cumplirlas en un futuro no tan distante. Y para conocer los resultados una vez cumplido el plazo, es necesario esperar un tiempo para disponer de estadísticas adecuadas para los 60 indicadores considerados. (Tezanos, 2011)

## **ii. Inicios de la odontología y la caries dental.**

La odontología se origina junto con la medicina, cuando el hombre empezó a luchar contra el dolor, la infección y la hemorragia que eran los causantes del malestar, de la incapacidad y también de la muerte. El dolor fue considerado como un hecho mágico-religioso que lo podían combatir mediante rituales, usando amuletos mágicos. También



algunas personas como por ejemplo los esclavos usaban hierbas curativas que formaban parte del tratamiento que se podía dar a la persona que padecía una dolencia.

Al igual que cualquier enfermedad del cuerpo, las enfermedades bucales eran capaces de hacer padecer a una persona y la manera de tratar este padecimiento era igual que para cualquier dolencia, por medio de rituales, usando amuletos mágicos y también por medio de hierbas curativas. Pero durante la prehistoria se considera que las dentaduras fueron más resistentes y más fuertes, entonces en los primitivos no sólo el dolor era motivo de intervención dental, sino que desde aquellos tiempos se colocaban adornos en los dientes o a su vez se sometían a limados y desgastes artísticos para cambiar su morfología y conseguir belleza, lucían dientes puntiagudos o triangulares en los que incrustaban esmeraldas o rubíes.

En este contexto, en China se encuentran registros que datan desde año 2700 a.C, donde las personas padecían caries dental que les producía mucho dolor, molestias e incapacidad, entonces buscaron una manera de tratamiento y adoptaron técnicas de acupuntura como un método efectivo para tratar el dolor.

También hay otros registros que nos ayudan a entender el transcurso de esta enfermedad; como por ejemplo, aproximadamente en el año 1500 a.C. fue redactado en el antiguo Egipto, el papiro Ebers descubierto en la tumba de una momia en Luxor, el cual contiene un capítulo que describe las enfermedades odontológicas. Además contiene entre otras, indicaciones para tratar la caries dental y las alteraciones pupares producidas por ésta.

En la civilización maya también se realizaban tratamientos odontológicos para las caries; colocaban incrustaciones de oro, piedras preciosas o minerales como parte de la restauración de las piezas dentales, así como también por motivos estéticos. Estas prácticas fueron usadas luego por los incas y los aztecas.

En el año 5000 a.C, se documenta por primera vez en Babilonia que la causa de la caries es el gusano de los dientes, ésta ha sido una creencia que se mantuvo por muchos años hasta el siglo XIII d.C; pero luego de transcurrido el tiempo, Pierre Fauchard (1678-1761), considera que la caries es consecuencia de un trastorno humoral y no apoya la teoría de los gusanos causantes de la enfermedad, y en su obra *Le chirurgien dentiste*, explica que el tratamiento de la caries debe ser removiéndola totalmente de la pieza dental y luego la cavidad debe ser rellenada con plomo y zinc. Hasta que en el año 1890, el Odontólogo americano Willoughby Miller describe las bases microbiológicas de la caries dental y con el descubrimiento de rayos X, aumentó la posibilidad de diagnóstico. (De la Cruz, 2011)

Durante el siglo XX llegaron grandes descubrimientos para la odontología, aparecieron nuevos materiales, nuevas técnicas de tratamiento de la caries dental, y se entendió que era una enfermedad infectocontagiosa que afectaba al 90% de la población y que debía ser combatida de la mejor manera posible.

Actualmente existen muchos estudios que tratan de encontrar una manera de prevenirla, muchos científicos que intentan encontrar una solución definitiva a este problema de salud pública. La caries al ser una enfermedad infecciosa causada por bacterias específicas, ha despertado el interés de los investigadores de encontrar una estrategia de prevención por medio de inmunizaciones. La comunidad científica, por medio de la comprensión de la biología molecular se han acercado un poco a la obtención de un antígeno vacunal que induzca a una respuesta inmune protectora en la cavidad oral y si es aplicada oportunamente, pueda inhibir la acción del *streptococcus mutans* en la aparición de caries dental. (Rodríguez, 2004)

### **iii. Antecedentes históricos del cantón Arajuno, lugar del estudio.**

La historia del cantón Arajuno se remonta hacia el año 1912, donde ocurrieron hechos que permitieron su descubrimiento. En este año, un poblador del alto Napo llamado Domingo Cerda y apodado Arahuanu (variedad de pez de agua dulce reconocido así en vocablo kichwa), era considerado uno de los shamanes del sector, fue acusado de brujo y hechicero por las autoridades en turno y perseguido para su respectivo enjuiciamiento. Entonces, Domingo se internó en la selva para huir y llegó a un lugar especial y muy fértil para la agricultura, tenía un gran río, abundante pesca y caza, un sitio idóneo para vivir, considerando que antiguamente los indígenas eran nómadas y dependían de la pesca y la caza para sobrevivir. Fue aquí donde viviría con su familia, pero poco a poco fueron llegando más indígenas kichwas para asentarse en este sector muy peligroso porque era un territorio waorani, además porque había una alta prevalencia de enfermedades que les llevaron inclusive a la muerte.

Posteriormente los kichwas fueron invadiendo territorio waorani como parte de su práctica nómada, hasta que hubo matanzas de familias enteras y entonces años más tarde, después de aumentar el número de pobladores, decidieron ponerle el nombre de Arahuanu a este lugar y a su gran río, en honor al primer kichwa que llegó al sitio para considerarlo como un territorio kichwa propio, digno de respeto, frente a los waorani.

Cuando ingresó la compañía petrolera Shell en el año 1942 con el propósito de exploración y explotación petrolera en la Amazonía ecuatoriana, se cambia el nombre de Arahuanu a Arajuno, porque para Shell fue más fácil para su pronunciación y escritura ya que no estaban familiarizados con el vocablo kichwa, desde entonces sería conocido por propios y extraños como Arajuno. (López, 2014)

***Parroquialización y cantonización.***

Arajuno es declarado parroquia el 11 de abril de 1965. El primer presidente de la Junta Parroquial fue el señor Luis Joaquín Freire quien empieza con el propósito de conseguir desarrollo para beneficiar a los pobladores. Hasta que un 25 de julio de 1996 Arajuno es declarado oficialmente como cantón mediante Ley de creación del Congreso Nacional, publicado en el Registro Oficial No. 996, es decir, se consigue la meta anhelada que ha sido perseguida desde el 15 de mayo de 1985 por las autoridades en turno.

***Ubicación, límites y grupos étnicos.***

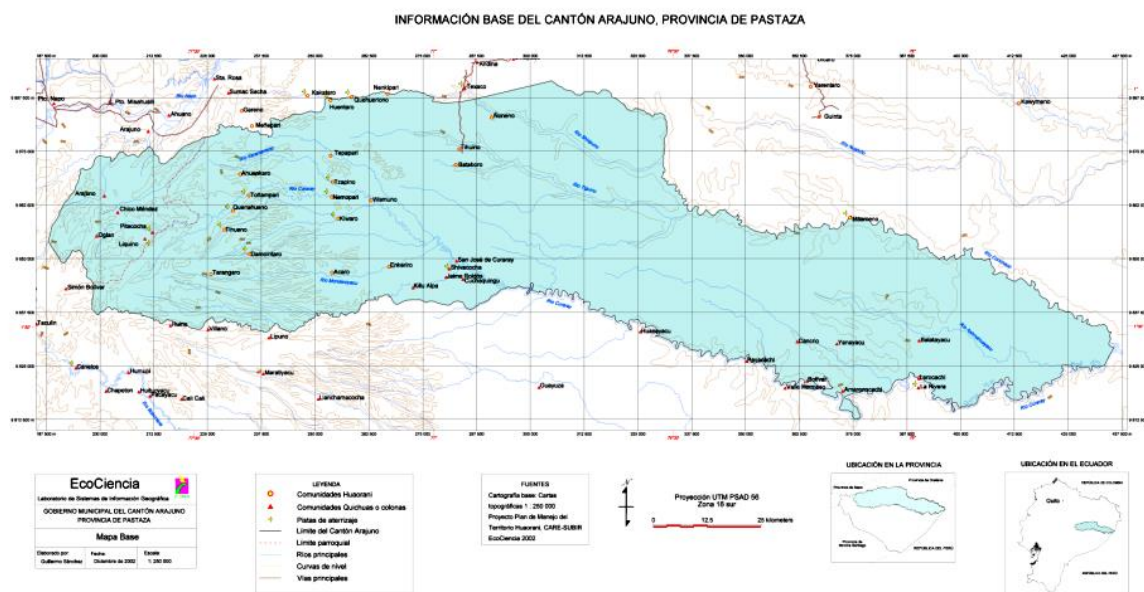
El cantón Arajuno se ubica al noreste de la provincia de Pastaza, a 63 km de la ciudad del Puyo. Tiene una extensión de 9.200 km<sup>2</sup> y una altitud de 537 m.s.n.m. Limita al norte con las provincias de Napo y Orellana, al sur con el cantón Pastaza, al este con la República del Perú y al oeste también por el cantón Pastaza.

Su población es de aproximadamente 6.491 habitantes, divididos en grupos étnicos:

- Kichwa            84%
- Waorani          12%
- Shuar             2%
- Mestizo          2%

Su clima es húmedo con una temperatura promedio de 24 °C. (Espinoza, 2012)

FIGURA 01. Mapa territorial del cantón Arajuno



Mapa desarrollado por el GAD Municipal de Arajuno  
Tomado de la tesis de Javier Espinoza, 2012

## b. Marco referencial

Cuando se trata de establecer una relación entre la desnutrición y la caries dental, nos encontramos frente a una gamma de estudios realizados que buscan asociar estas dos enfermedades, lo que ha permitido entender mejor cada una de ellas y su importante interrelación.

Algunos investigadores han tratado de aclarar la relación que existe entre la desnutrición y la caries dental, para lo cual encontramos estudios que respaldan esta teoría.

Quiñones determina que la desnutrición puede afectar el crecimiento y desarrollo craneofacial y además puede producir alteraciones en tejidos como: hueso, ligamento periodontal y dientes. También se la considera como un factor de riesgo biológico de caries dentales porque puede producir erosiones adamantinas en los dientes de los pacientes

desnutridos como consecuencia de reiterados episodios de acidez en el medio bucal.(Quiñónez, 2004)

Estudios como los de Melgar realizados en Lima – Perú en el 2003, indican que existe una relación entre la caries dental y la desnutrición en niños. Por otro lado, Heredia menciona que, Sweeney y Guzmán después de realizar un estudio en niños guatemaltecos desnutridos pudieron observar una alta prevalencia de caries dental y de hipoplasia lineal. Además menciona que se han realizado estudios en animales, por lo que han podido demostrar que la desnutrición temprana afecta a la formación dental, el flujo, la composición salival y el sistema inmune, lo que aumenta la susceptibilidad a la caries dental. Asimismo existen otros estudios que reportan esta relación entre el grado de hipoplasia lineal del esmalte y la experiencia de caries dental en niños desnutridos. (Alva, 2005).

En Argentina, Martínez asegura que hasta los tres años, los niños desnutridos presentan un menor índice de caries debido a la preservación de la lactancia materna, pero se triplica a los cuatro años debido a la dieta rica en carbohidratos y pobre en proteínas, además presentan un retraso en la erupción dentaria con alteraciones estructurales del esmalte.(S. Martínez, 2003)

Pero también hay quienes no encuentran ninguna relación entre la prevalencia de caries dental y la desnutrición, es decir, al realizar la investigación, los índices de prevalencia de caries dental no varían entre los niños desnutridos y los niños con una condición normal. Córdova y col. en su estudio realizado en Chiclayo, Perú en el 2010, indican que la prevalencia de caries dental según el estado nutricional fue de 20,27%, en el grupo de los desnutridos, sin embargo, no encontraron asociación entre la caries dental y el estado nutricional en los niños de tres a cinco años.(Córdova, 2010)

Heredia, no pudo encontrar una relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional de los niños atendidos en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, entre 1994 y 2003. En el grupo de desnutridos crónicos se encontró una prevalencia de caries dental del 90,63%, mientras que en los niños con un estado nutricional normal, fue del 91,61%, con una diferencia no significativa.(Alva, 2005)

Zúñiga y otros, también investigaron acerca de la prevalencia y severidad de la caries dental y su relación con el estado nutricional de niños de 17 a 47 meses de edad en la ciudad de Pachuca, México, y pudieron determinar que el 19,1% fueron calificados como desnutridos, con una prevalencia del 48% de caries. No se determinó ninguna asociación entre la prevalencia y severidad de caries y el estado nutricional de los niños.(Zúñiga-Manríquez et al., 2013)

Actualmente se conoce que las enfermedades bucales pueden estar íntimamente ligadas al estado general de salud, desde el momento mismo de la concepción, formación y el posterior crecimiento del cuerpo humano con toda la estructura estomatológica.

### **c. Marco conceptual**

#### **i. Desnutrición infantil.**

La desnutrición infantil puede ser causada por la ingesta insuficiente de alimentos en cantidad y calidad, la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Pero aparte de éstas, hay otras causas subyacentes: la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. Además existen causas básicas como: la pobreza, la desigualdad y la escasa educación de las madres. (Wisbaum, 2011)

Se considera que un niño está desnutrido cuando ha experimentado una baja anormal de peso del organismo, puede haber perdido un 15% de su peso, así como también un 60%, igualmente se considera que el niño está desnutrido, pero siempre relacionando con la edad y la talla y estos datos a su vez con las constantes aplicadas para la valoración adecuada. (Gómez, 2003).

Existen dos causas de desnutrición, llamadas primarias y secundarias. La desnutrición primaria está relacionada con una dieta inadecuada en calidad, cantidad o por las dos a la vez. Está ligada a la pobreza y a la ignorancia que afectan a los niños de estratos sociales con carencias socioeconómicas y culturales

La desnutrición secundaria se produce por el aprovechamiento inadecuado de alimentos recibidos en cantidad y calidad adecuada como consecuencia de otra enfermedad, y cuando desaparece la enfermedad, el niño recupera su peso normal.

También se han establecido tres grados de desnutrición: leve, moderada y severa, también conocidas como de primero, segundo y tercer grado.

La desnutrición leve, afecta al niño por poco tiempo, presentando una falta de peso corporal del 10% al 24%, para su talla y edad correspondiente. La desnutrición moderada ya requiere de hospitalización y hay una pérdida de peso de 25% a 39%. Y en la desnutrición severa hay una pérdida de peso de más del 40% con respecto a su talla y edad. Además existen dos tipos de desnutrición severa o de tercer grado: marasmo y kwashiorkor.

Kwashiorkor significa “enfermedad que aparece cuando se reemplaza a un niño por otro en el pecho materno”. Es producida por una dieta baja en proteínas en el momento que el niño requiere proteínas para su crecimiento y en cambio recibe una dieta rica en carbohidratos.



El niño presenta edema, anemia, falta de crecimiento, cambios psicológicos, músculos débiles, atrofiados, cambios en la textura y coloración en el pelo y en la piel.

Marasmo es un término médico que indica que el niño está gravemente debilitado y bajo de peso, producida por una dieta baja en proteínas y calorías. Se observa falta extrema de crecimiento, atrofia de los músculos, cara delgada marchita con la apariencia de anciano, diarrea y signos de deshidratación.(Haydee Gonzáles, 2008)

Sin embargo, hay que tener presente que estos son estados reversibles de pérdida de peso que se puede combatir mediante atención oportuna.

## **ii. La caries y su repercusión en la sociedad.**

La caries dental es tan frecuente como el resfriado común y puede afectar a cualquier persona, desde niños hasta adultos provocando la destrucción de las estructuras de las piezas.

Las bacterias de la boca convierten los restos de alimentos, en especial los azúcares y almidones en ácidos. Estos ácidos junto con el resto de comida que se queda en los dientes, las bacterias y la saliva, conforman la placa bacteriana que se adhiere a las piezas dentales.

Una vez adherida la placa, los ácidos producen desmineralización del esmalte y de esa manera empiezan a filtrar hacia la profundidad del esmalte, la dentina y sin tratamiento pueden inclusive dañar la pulpa dentaria.(Fotek, 2014)

Se le atribuye su aparición principalmente a la bacteria llamada *Streptococcus mutans*, pero también hay otros microorganismos como el *Lactobacillus*, *Actinomyces*, entre otros, que participan y pueden ser transmitidos mediante la saliva. En el caso de los niños recién nacidos, la caries puede aparecer cuando erupcionan los primeros dientes mediante el contagio con la saliva de la madre, a través de la adhesión de la placa bacteriana a ellos y

contraer esta enfermedad en edades muy tempranas, por lo que toma importancia su prevención mediante la utilización de fluoruros en la salud pública y mediante la adopción de correctos hábitos de higiene bucal.(Palomer R, 2006)

La OMS califica a la caries dental como un problema de salud pública presente en los países en desarrollo y en las poblaciones desfavorecidas de los países desarrollados. Se estima que hasta el 2004, cinco mil millones de personas en el planeta han sufrido caries dental, llegando a afectar a entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la mayoría de los adultos, siendo una de las principales causas de la pérdida de las piezas dentales.(Jones, 2015)

“Una mala salud bucodental puede tener profundas repercusiones en la salud general y en la calidad de vida”, ha afirmado el doctor Petersen. “El dolor, los abscesos dentales, los problemas al comer o en la masticación, la pérdida de piezas y la existencia de dientes descoloridos o dañados tienen efectos importantes en la vida y el bienestar cotidianos de las personas.”

Ahora bien, los efectos de las enfermedades bucodentales como el sufrimiento, el dolor, la inactividad física y la disminución de la calidad de vida, pueden llegar a representar un costo importante para los países. Su tratamiento representa entre el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados, muy por encima de los recursos de muchos de los países en desarrollo.(Gales, 2014) 2004.

## d. Indicadores

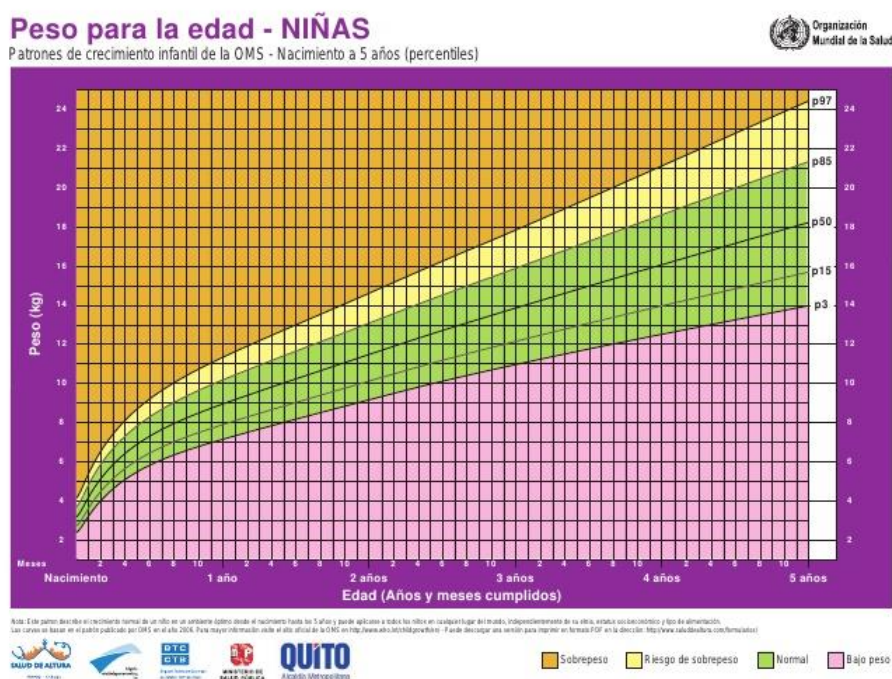
### i. Antropometría.

Es una técnica que se utiliza para la evaluación nutricional, nos proporciona información acerca del aporte de nutrientes. Para que el diagnóstico sea fidedigno es necesario utilizar por lo menos dos valoraciones antropométricas.

- **Índice peso/edad.**

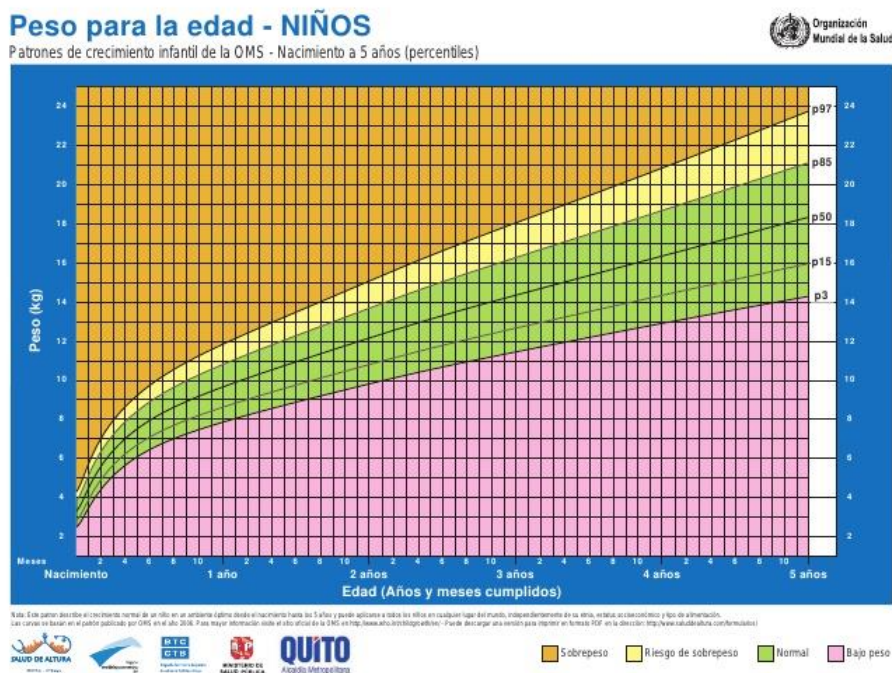
Mediante la tabla de referencia de los patrones de crecimiento infantil propuesta por la OMS podemos conocer el estado nutricional de los niños hasta los 5 años de edad. Dependiendo de la edad, ésta tabla nos indica qué peso debe tener para considerar que se encuentra fuera de los riesgos de desnutrición o sobrepeso.

FIGURA 02. Referencia Peso/Edad para niñas.



Desarrollada por la OMS  
Tomadas de (SEMF, 2006)

FIGURA 03. Referencia Peso/Edad para niños.



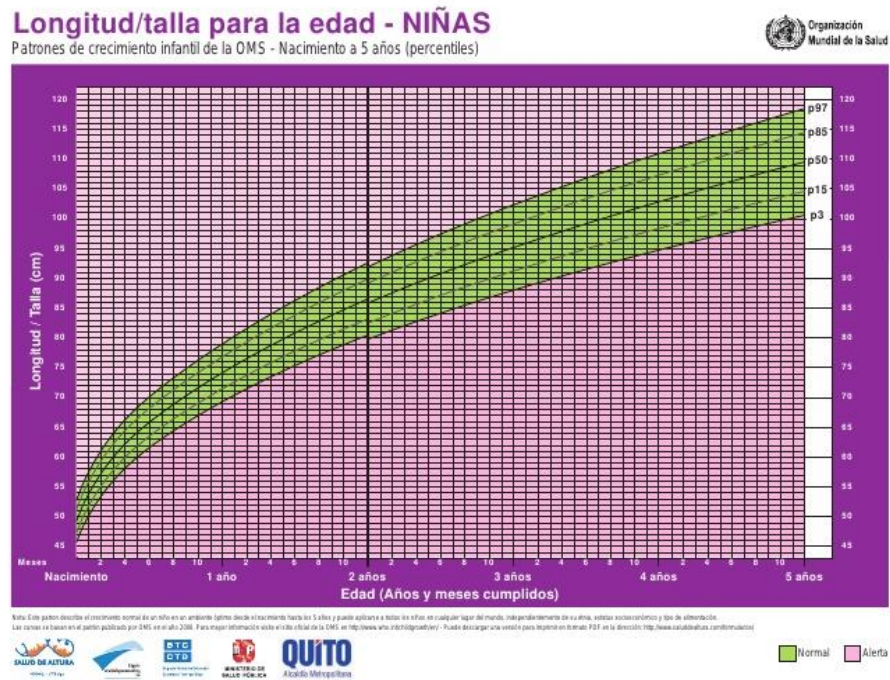
Desarrollada por la OMS  
Tomadas de (SEMF, 2006)

Es aceptable una variación de  $\pm 10\%$  respecto al peso esperado, o a su vez valores que estén ubicados entre +1 y -1 desviaciones estándar. Cuando hay una desviación estándar entre -1 y -2 debe considerarse en riesgo de desnutrición y cuando hay una pérdida de peso de bajo dos desviaciones estándar se considera que hay desnutrición. (Guiraldes, 2002)

- ***Índice longitud/talla para la edad.***

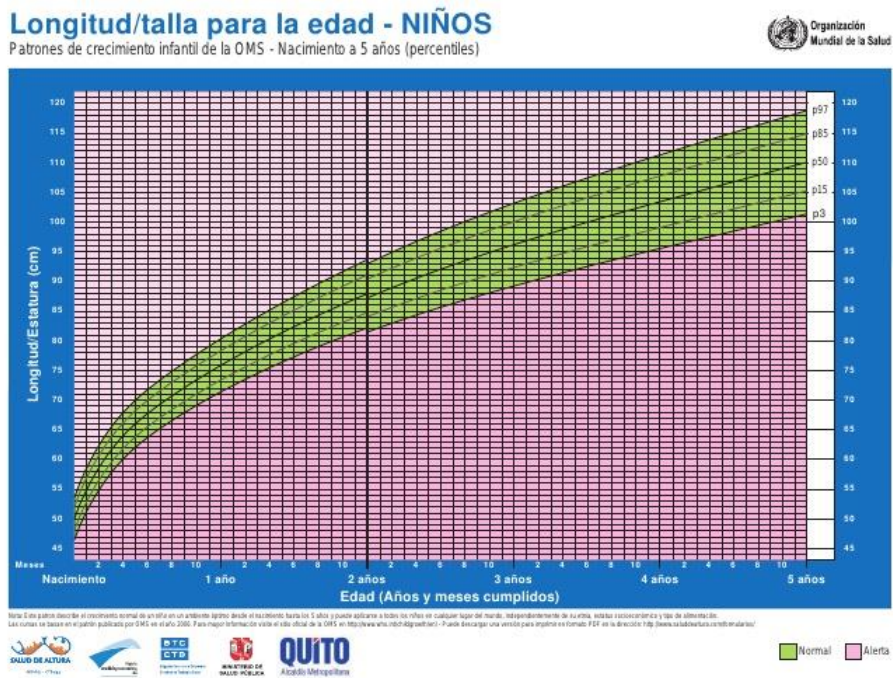
Este índice nos permite identificar retrasos en el crecimiento normal de los niños que puede estar dada por un insuficiente aporte de nutrientes o por alguna enfermedad recurrente y nos harán sospechar de un posible desbalance en la alimentación del niño con tendencia a desnutrición.

FIGURA 04. Referencia Longitud/Talla para la edad de niñas.



Desarrollada por la OMS  
 Tomadas de (SEMF, 2006)

FIGURA 05. Referencia Longitud/Talla para la edad de niños.

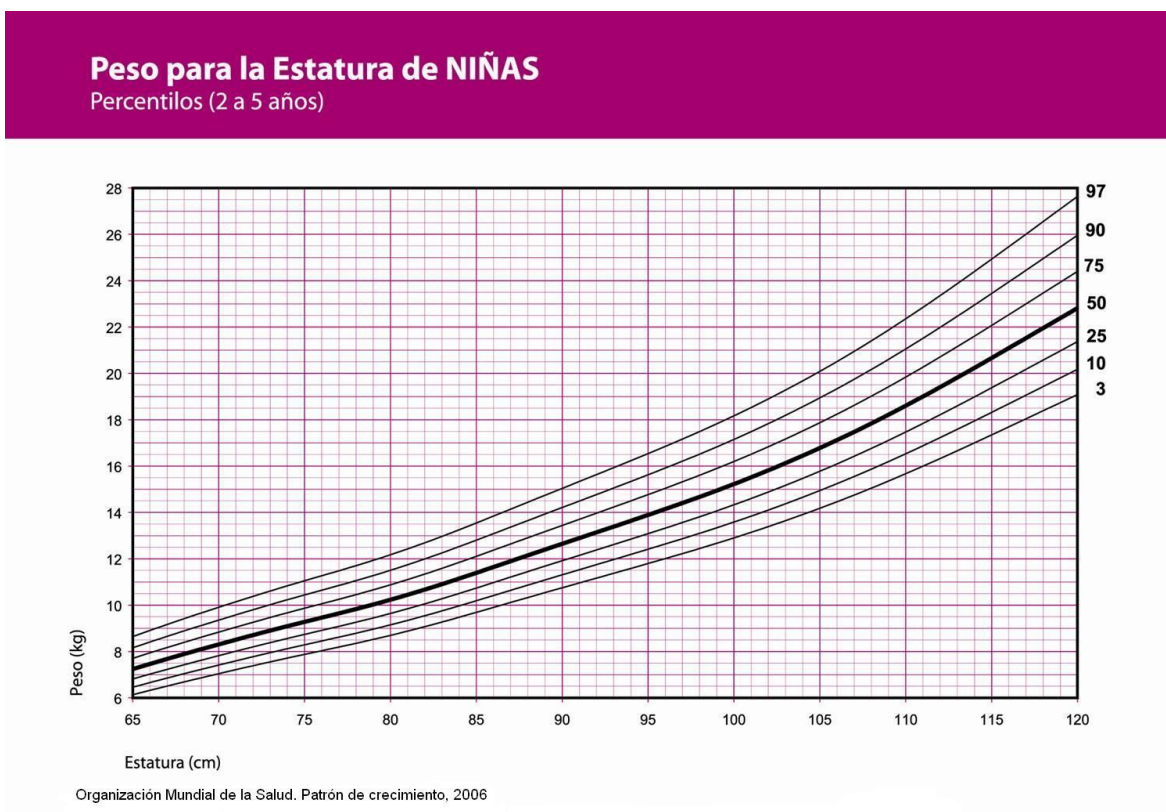


Desarrollada por la OMS  
 Tomadas de (SEMF, 2006)

- **Índice peso/talla (IPT).**

Este índice es considerado un buen indicador de estado nutricional y no es necesario conocer la edad del niño. Se pueden encontrar curvas de peso para la talla, expresadas en percentiles, donde lo normal es cuando se ubican los valores percentiles entre 10 y 90. Cuando existe un valor bajo el percentil 10, indican desnutrición y cuando pasan los valores sobre el percentil 90, nos indican sobrepeso. A continuación se muestran tablas que ayudan a determinar el estado nutricional tomando en cuenta el peso y la talla de los niños:

FIGURA 06. Referencia Peso/Talla para niñas

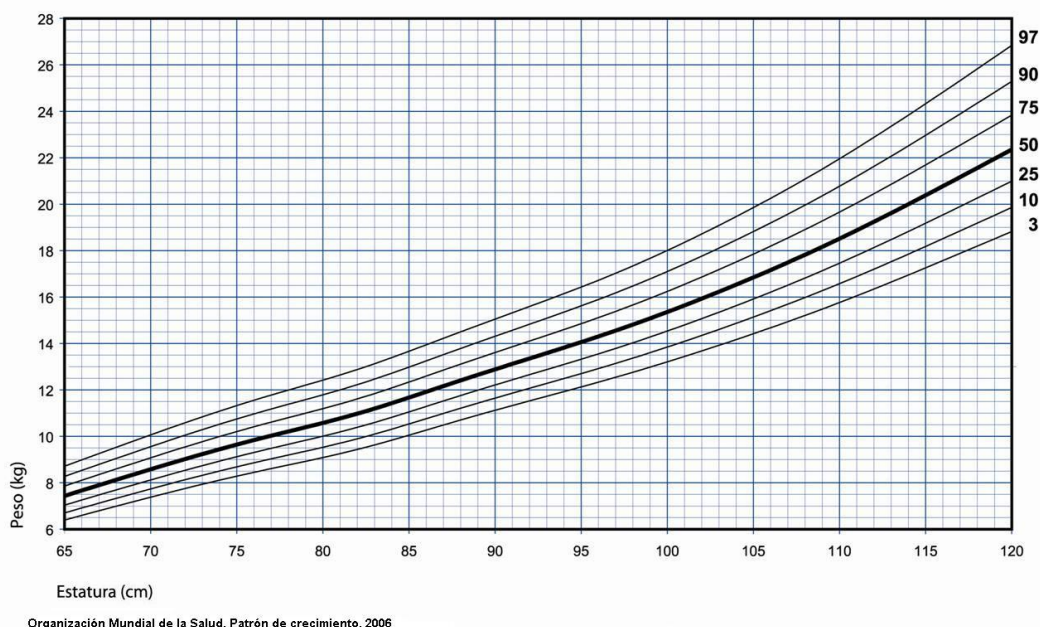


Desarrollada por la OMS, 2006  
Tomadas de (APS, 2008)

FIGURA 07. Referencia Peso/Talla para niños

## Peso para la Estatura de NIÑOS

Percentilos (2 a 5 años)



Desarrollada por la OMS, 2006  
Tomadas de (APS, 2008)

En el caso de no tener tablas de referencia, este índice se puede calcular así:

$$\text{IPT (\%)} = \frac{\text{Peso actual} \times 100}{\text{Peso aceptable}}$$

Donde el peso aceptable es el peso esperado (p 50) para la talla observada. Se consideran valores normales los que se encuentran entre 90 y 110%, menor de 90% indican desnutrición y mayores de 110% indican sobrepeso. (Guiraldes, 2002)

- **Índice de masa corporal (IMC) [peso (kg)/ talla (m<sup>2</sup>)].**

Es recomendable que se utilice este IMC para evaluar el estado nutricional de los mayores de 10 años de edad, adolescentes y adultos debido a que en comparación con los

más pequeños hay una variabilidad de la composición corporal en el proceso de desarrollo de los niños, pero sin embargo, la OMS ha publicado tablas que se pueden utilizar en niños de hasta cinco años de edad. Por tal razón, este índice no será tomado en cuenta para este estudio.

En el Ministerio de Salud Pública del Ecuador si es utilizado como una valoración antropométrica para determinar niveles de desnutrición u obesidad en niños menores de cinco años. (Ver ANEXO A)

- ***Índice CEOD de niños desnutridos.***

El índice CEOD (unidad de diente) resulta de la sumatoria de las piezas dentarias deciduas cariadas (C), con extracción indicada (E) y obturadas (O).

$$CEO = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dónde:

$\sum_{i=1}^n X_i$  = sumatoria de todos los valores individuales del CEOD

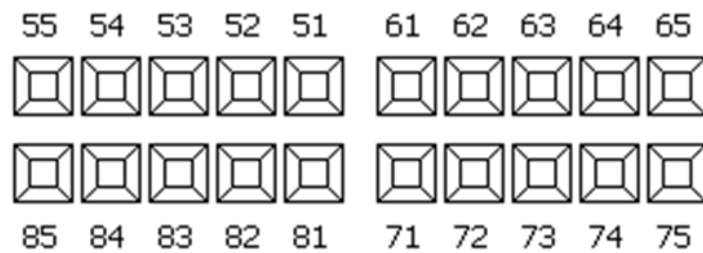
n = número total de niños examinados

En este índice no se consideran los dientes ausentes; la extracción indicada es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento más frecuente usado; cuando hay un diente restaurado con corona se le considera como diente obturado y la presencia de selladores no se toma en cuenta.(MSN, 2013).

Se deben registrar todos estos datos en el odontograma pediátrico para posteriormente realizar la sumatoria correspondiente.



FIGURA 08. Odontograma Pediátrico



Tomado de publicación de (Hurtado, 2013)

## ii. Relación entre índice CEOD de niños sanos con el índice CEOD de niños desnutridos.

Prueba del chi cuadrado: para realizar un análisis estadístico univariado y un análisis estadístico bivariado.

Además podemos establecer una relación entre los dos grupos de niños (sanos y desnutridos), que presentan caries dental, mediante una simple comparación entre los valores de los índices ceod de ambos grupos y a continuación calcular estos valores en porcentajes.

Universo = 100%

Niños sanos = X

Niños desnutridos = Y

Índice CEOD de X = M

Índice CEOD de Y = N

Tenemos que reconocer el mayor valor entre M y N.

- Si  $M \geq N$ , entonces la relación entre desnutrición y caries dental es nula.

- Si  $N$  es  $\geq M$ , entonces posiblemente la desnutrición influye en el aumento del índice CEOD. De esta manera tenemos que:

$$\text{Influencia de la desnutrición (\%)} = N - M$$

## HIPÓTESIS Y DETERMINACIÓN DE VARIABLES

**H:** La desnutrición aumenta la presencia de caries dental en niños menores de cinco años de edad del cantón Arajuno.

Tenemos dos variables centrales:

1. Desnutrición: Variable independiente.
2. Caries dental: variable dependiente.

Variable cuantitativa:

- Edad.

Variable cualitativa:

- Género.

# METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo es una investigación no experimental con un diseño descriptivo, cuantitativo basado en un corte transversal, que se realiza en el Sub Centro de Salud del Cantón Arajuno.

Presenta un análisis cuantitativo para determinar la relación de la desnutrición con la caries dental en los niños menores de cinco años de edad.

## **a. Tipo de estudio**

Este es un estudio de tipo descriptivo de corte transversal.

## **b. Lugar del estudio y periodo de investigación**

Realizado en el Sub Centro del cantón Arajuno, provincia de Pastaza en la República del Ecuador, durante el periodo noviembre 2015 – abril 2016.

## **c. Universo y muestra**

El Universo estará compuesto por todos los pacientes menores de cinco años que se presentarán a la atención ambulatoria del Sub Centro de Salud Arajuno durante el periodo noviembre 2015 – abril 2016.

La muestra está comprendida por los niños menores de cinco años que cumplen los criterios de inclusión y exclusión.

#### **d. Criterios de inclusión**

- Niños menores de cinco años de edad que presenten la dentadura decidua completa, que acudan a la atención ambulatoria del Sub Centro de Salud Arajuno durante el periodo noviembre 2015 – abril 2016 y que colaboren a al examen clínico odontológico.
- Niños menores de cinco años de edad, cuyos representantes legales hayan firmado previamente el consentimiento informado, validado por el comité de bioética de la Universidad San Francisco de Quito.

#### **e. Criterios de exclusión**

Niños menores de cinco años de edad que:

- Presentan la dentadura decidua incompleta.
- No se presentan durante el periodo noviembre 2015 – abril 2016.
- Presentan alguna enfermedad sistémica.
- No colaboren al examen clínico odontológico.

#### **f. Informe del comité de bioética**

La información recolectada durante ésta investigación será utilizada solamente con fines investigativos. Al momento no es necesario solicitar el informe de autorización del Comité de Bioética debido a que se trata de un proyecto de titulación con una propuesta investigativa. Sin embargo, cabe mencionar que si se ejecutara la investigación el riesgo provocado a los niños menores de cinco años sería mínimo y dicho proyecto debe pasar por el comité de bioética.

## **g. Recolección de datos**

La toma de medidas antropométricas es parte del protocolo de atención en los establecimientos del primer nivel, así como también el llenado del odontograma por parte del profesional odontólogo en la primera atención, para seguir con el orden de priorizar las intervenciones en las atenciones subsecuentes. Estos datos son archivados en la historia clínica de cada paciente y serán de mucha utilidad para realizar esta investigación ya que mediante su utilización es posible conseguir los objetivos del estudio.

## **h. Herramientas a utilizar**

Prueba del chi cuadrado: para realizar un análisis estadístico univariado y un análisis estadístico bivariado con el propósito de evaluar la asociación entre caries dental y estado nutricional.

## **i. Tabulación y análisis de la información**

- Basándonos en las tablas de referencia de los patrones de crecimiento y desarrollo infantil propuesto por la OMS, clasificaremos a los niños en desnutridos y no desnutridos.
- La caries dental se categorizará como: sin caries dental (CEOD=0) y con caries dental (CEOD=1 o mayor a 1).
- Después de realizar un análisis comparativo entre el índice CEOD tanto de niños desnutridos como de los no desnutridos, se determinará mediante una prueba de chi cuadrado la relación de la desnutrición con la caries dental.

## **j. Seguridad y almacenamiento de datos**

La información que se obtenga para realizar este estudio en el caso de que sea ejecutado, quedará limitada al ámbito investigativo y se garantizará la total confidencialidad por parte del investigador. Se excluirán de este proyecto de investigación todos datos personales de los niños que sean examinados.

## RESULTADOS ESPERADOS

- Establecimiento de la relación que existe entre la desnutrición y la caries dental en los niños menores de cinco años de edad, para demostrar que en un niño desnutrido el índice CEOD puede aumentar significativamente, mientras que en un niño no desnutrido este índice puede ser bajo y hasta nulo, mediante obtención de información real.
- Con este estudio se espera además presentar los resultados a la Dirección Distrital 16D02 y sugerir acciones inmediatas para promover, prevenir y tratar la desnutrición en el cantón Arajuno.
- Debido a la posible relación de la desnutrición con la caries dental se espera generar la obligación de intervenir inmediatamente en el tratamiento de la cavidad bucal de estos niños.
- Obtener compromisos por parte del Distrito de Salud 16D02 – Arajuno, para que se pueda prevenir la desnutrición en las diferentes nacionalidades indígenas, así como también en el pueblo mestizo que pertenecen al cantón Arajuno.
- También se pretende esclarecer los objetivos del Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural – MAIS – FCI.







## PRESUPUESTO

TABLA 03: Requerimiento Presupuestario

RUBRO	RECURSOS	MONTO REQUERIDO
Tecnología	Computadora portátil Impresora USB Internet Teléfono celular	2500,00
Material eléctrico	Energía eléctrica	100,00
Útiles de oficina	Hojas de papel bond tipo A4 Bolígrafos Carpetas Grapadora Perforadora Marcadores	100,00
Logística	Transporte Alimentación Hospedaje	1300,00
Talento Humano	Personas involucradas directa o indirectamente durante el estudio	1000,00
Actividades de Difusión (exposición e interacción)	Salón de Reuniones Proyector	1000,00
<b>TOTAL</b>		<b>6000,00</b>

## REFERENCIAS

- Alva, F. (2005). Revista Estomatológica Herediana - Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. Retrieved from [http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1019-43552005000200005&script=sci\\_arttext](http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1019-43552005000200005&script=sci_arttext)
- APS, C. (2008). *Nuevas Tablas de Percentilos para la evaluación del crecimiento del niño*. Argentina. Retrieved from [http://www.foroaps.org/hitalba-pagina-articulo.php?cod\\_producto=2539](http://www.foroaps.org/hitalba-pagina-articulo.php?cod_producto=2539)
- Bernabeu-Mestre, J. (n.d.). Notas para una historia de la desnutrición en la Iberoamérica del siglo XX. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 10–17. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Castillo, Y. (2011). *Prevención de caries e indicadores epidemiológicos de los alumnos de la escuela fiscal "Gran Colombia."* Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo. Retrieved from <http://186.42.197.153/TESIS-USGP/ODO/T436.pdf>
- Córdova, D. (2010). *Caries Dental y Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de edad*. Lima - Perú. Retrieved from <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/Kiru2010v7n2/Kiru2010v7n2art2.pdf>
- Espinoza, J. A. (2012). *"Estudio del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Reducir el Riesgo de Enfermedades Laborales en los Talleres de la Empresa Municipal del Cantón Arajuno."* Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Fotek, I. (2014). Caries Dentales. In *MedlinePlus enciclopedia Médica*. Retrieved from <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001055.htm>
- Gales, K. Le. (2014). *OMS / La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales*. Ginebra - EE.UU: World Health Organization. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
- Gómez, F. (n.d.). Desnutrición. *Salud Pública de México*, 45, 576–582. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342003001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Guiraldes, E. (2002). *Manual de Pediatría*. Chile. Retrieved from <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/EvalEstadNutric.html>
- Gutierrez, V., & Orozco, P. (2014). *ASIS Sub Centro de Salud Arajuno* (No. DDS16D02). Arajuno.

- Haydee Gonzáles. (2008). *Evaluación de la Expresión Génica en Células de Niños Desnutridos*. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Retrieved from <http://148.206.53.84/tesiuami/UAMI10017.pdf>
- Henostroza, G. (2007). *Diagnóstico de Caries Dental*. (Primera Ed). Lima - Perú.
- Hurtado, M. (2013). *Odontograma y Presupuesto*. Medellín - Colombia. Retrieved from [http://mariadelpilarsaludoral.blogspot.com/2013\\_05\\_01\\_archive.html](http://mariadelpilarsaludoral.blogspot.com/2013_05_01_archive.html)
- Jones, S. (2015). *OMS / Uso eficaz de fluoruros en la salud pública*. World Health Organization. Retrieved from <http://www.who.int/bulletin/volumes/83/9/jones0905abstract/es/>
- López, D. (2014). "Historia de la Creación y Fundación de Arajuno." Arajuno.
- Martínez, R. (2009). *El costo del hambre: impacto social económico de la desnutrición infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Perú*. Santiago de Chile. Retrieved from [http://www.laradiosaludable.com/wp-content/uploads/2011/10/38\\_1CostohambreBoliviaEcuadorParaguayyPeruCEPAL2009.pdf](http://www.laradiosaludable.com/wp-content/uploads/2011/10/38_1CostohambreBoliviaEcuadorParaguayyPeruCEPAL2009.pdf)
- Martínez, R. (CEPAL). (2006). *Hambre y desigualdad en los países andinos: la desnutrición y la vulnerabilidad alimentaria en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=Od12580Sc98C&pgis=1>
- Martínez, S. (2003). *Estudio Longitudinal de los Trastornos Bucales de Niños Desnutridos*. Argentina. Retrieved from <http://www.revistacyt.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/03-Medicas/M-061.pdf>
- Miranda, S. (2013). *Desnutrición en menores de 5 años*. México. Retrieved from <http://es.slideshare.net/SergioMirandaMarez/desnutricin-en-menores-de-5-aos>
- MSN. (2013). *Incidencia de caries: CPOD, CEOD, CPOS*. Buenos Aires - Argentina. Retrieved from <http://www.sdpt.net/ID/cpodposceod.htm>
- Nureña, M. (Universidad de S. M. de P. (2011). *Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS - II) e Índice CEO - S en Niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, 2010*. Universidad de San Martín de Porres. Retrieved from <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MaríaIsabelNureñaPerez.pdf>
- Palomer R, L. (2006). Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. *Revista Chilena de Pediatría*, 77(1), 56–60. <http://doi.org/10.4067/S0370-41062006000100009>

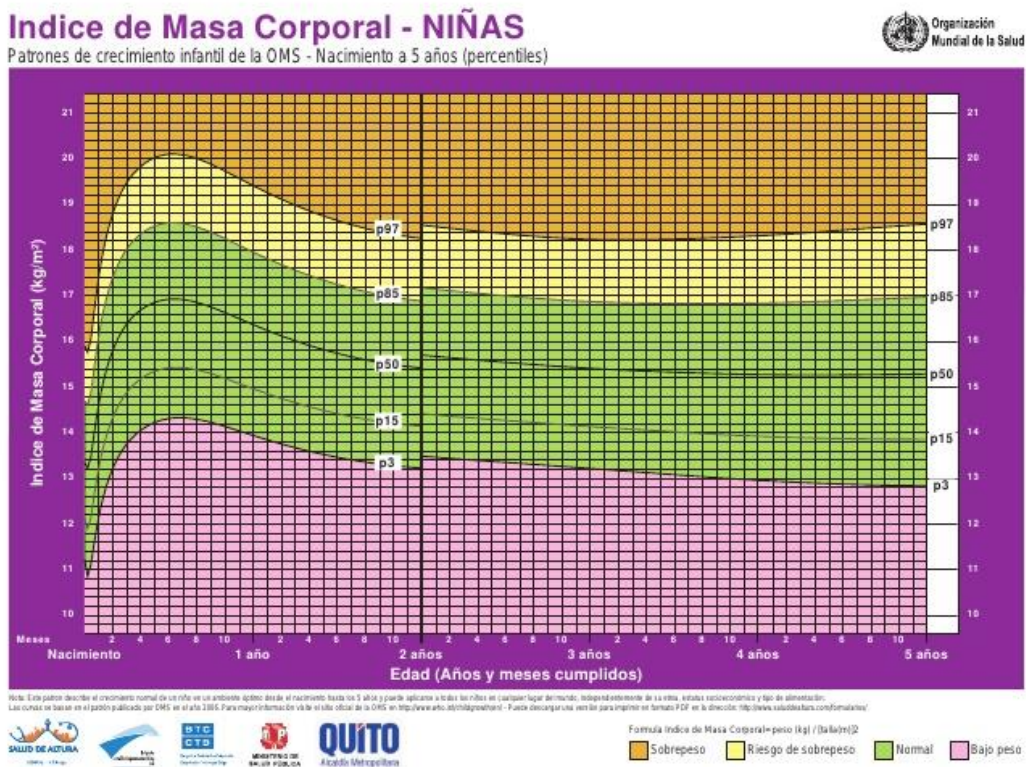
- Quiñónez, M. (2004). Morbilidad bucal: Su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de la Consulta de Nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. *Revista Cubana de Estomatología*, 41(1). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072004000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
- Ramos, K. (2009). *Estado de Salud Oral y Nutricional en Niños de una Institución Educativa de Cartagena, 2009*. Cartagena - Colombia. Retrieved from <http://www.scielo.org/pdf/rsap/v12n6/v12n6a07.pdf>
- Rodríguez, A. (2004). Perspectivas de una vacuna contra la caries dental. *Univ. odontol*, 24(54/55), 137–143. Retrieved from <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=441952&indexSearch=ID>
- Ruiz, O. (1996). *Estudio Epidemiológico de Salud Bucal en Escolares Fiscales Menores de 15 Años del Ecuador*. Quito - Ecuador. Retrieved from [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH\\_ECU\\_EpidemEscolDesc1996.pdf](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_ECU_EpidemEscolDesc1996.pdf)
- SEMF. (2006). *Curvas de crecimiento OMS - Salud de Altura*. Quito - Ecuador. Retrieved from <http://www.saluddealtura.com/informacion-profesionales-salud/actualidad-medica/curvas-crecimiento-oms/>
- SIISE. (n.d.). *SIISE*. Retrieved from <http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>
- SIISE. (2015). SIISE - ENDEMAIN 2004 & ENSANUT 2012. Retrieved September 5, 2015, from <http://www.siise.gob.ec/agenda/index.html?serial=11>
- UNICEF. (2014). *UNICEF, PMA Y OPS trabajan juntos contra la desnutrición infantil*. Ecuador. Retrieved from [http://www.unicef.org/ecuador/media\\_9001.htm](http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm)
- Vega, L. (1999). Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición proteico-energética. *Salud Pública de México*, 41(4), 328–333. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10641411>
- Wagstaff, A. (2002). Pobreza y desigualdades en el sector de la salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 11(5-6), 316–326. <http://doi.org/10.1590/S1020-49892002000500007>
- Zúñiga-Manríquez, A. G., Medina-Solís, C. E., Lara-Carrillo, E., Márquez-Corona, M. de L., Robles-Bermeo, N. L., Scougall-Vilchis, R. J., & Maupomé, G. (2013). [Experience, prevalence and severity of dental caries and its association with nutritional status in Mexican infants 17-47 months]. *Revista de Investigación Clínica; Organo Del Hospital de Enfermedades de La Nutrición*, 65(3), 228–36. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23877810>

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Tablas de referencia para determinar el IMC.....	56
---	----

## ANEXO A: Tablas de referencia para determinar el IMC

Referencia del IMC para niñas.



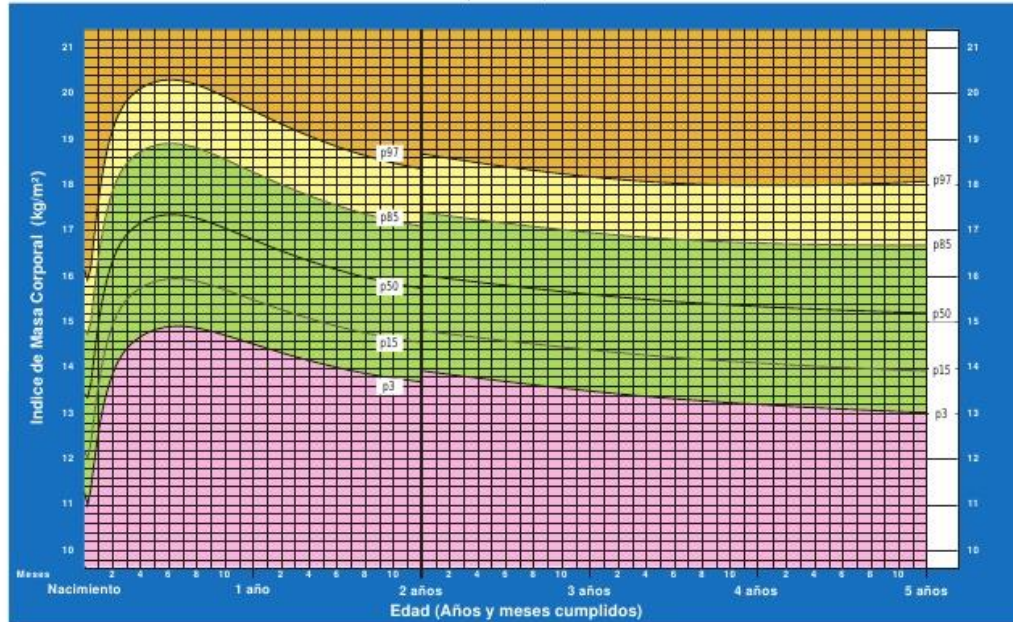
Desarrollada por la OMS  
 Tomadas de (SEMF, 2006)



## Referencia del IMC para niños.

## Indice de Masa Corporal - NIÑOS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde el nacimiento hasta los 5 años y puede aplicarse a todos los niños en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatura, socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2006. Para mayor información sobre el sitio oficial de la OMS ve <http://www.who.int/childgrowth/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección <http://www.saludaltura.com/boletines/>.



Fórmula Índice de Masa Corporal:  $\text{peso (kg)} / (\text{altura (m)})^2$

Sobrepeso
Riesgo de sobrepeso
Normal
Bajo peso

Desarrollada por la OMS  
Tomadas de (SEMF, 2006)