

ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA DE LAS PRIMERAS  
MOLARES E INCISIVOS PERMANENTES EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES DE 6 A  
8 AÑOS DE EDAD CON NUTRICIÓN NORMAL Y CON ALGÚN GRADO DE  
DESNUTRICIÓN DEL MUNICIPIO DE QUETZALTEPEQUE, CHIQUIMULA.

Tesis presentada por:

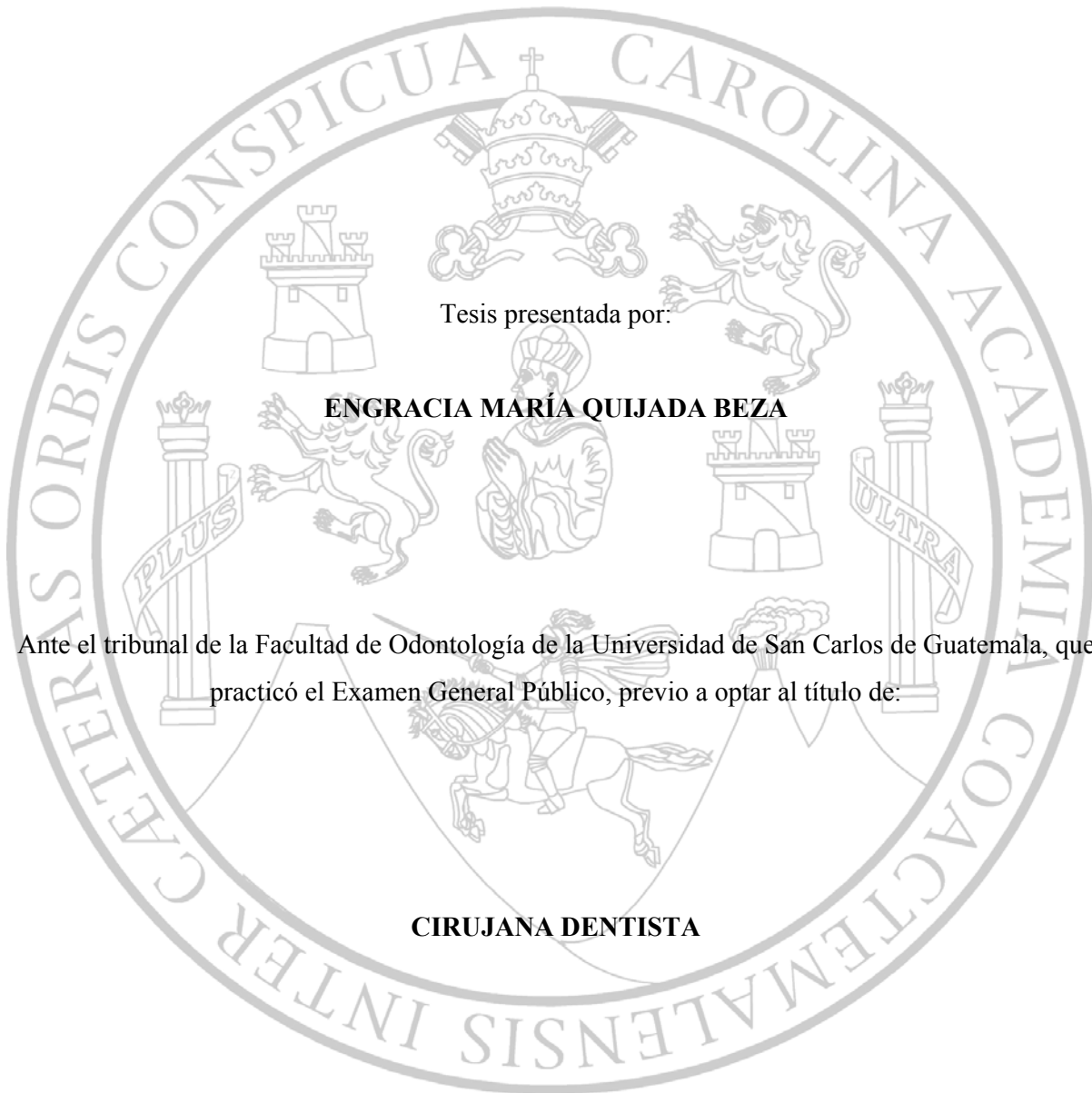
**ENGRACIA MARÍA QUIJADA BEZA**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala, Noviembre 2014.

ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA DE LAS PRIMERAS  
MOLARES E INCISIVOS PERMANENTES EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES DE 6 A 8  
AÑOS DE EDAD CON NUTRICIÓN NORMAL Y CON ALGÚN GRADO DE DESNUTRICIÓN  
DEL MUNICIPIO DE QUETZALTEPEQUE, CHIQUIMULA.



Guatemala, Noviembre 2014.

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Bryan Manolo Orellana Higueros
Vocal Quinta:	Br. Débora María Almaráz Villatoro
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **TRIBUNAL QUE REALIZÓ EL EXAMEN PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Figueroa Espósito
Vocal Segundo:	Dr. Víctor Hugo Lima
Vocal Tercero:	Dra. Alma Lucrecia Chinchilla
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## ACTO QUE DEDICO

### **A Dios:**

Por ser mi guía, mi fuente de sabiduría y mi fortaleza; en los momentos que más lo necesité su presencia siempre invadió mi ser y lo llenó de seguridad. A tí sea la Gloria.

### **A mis Padres:**

Félix Rosendo Quijada Heredia (Q.E.P.D) y Linda Arely Beza y Beza de Quijada (Q.E.P.D) que fueron y siguen siendo mi fortaleza, mi inspiración y mi modelo a seguir. Sin ellos nada de esto fuera posible. ¡Los amo con todo mi corazón!

### **A mis Hermanos y familia:**

Luis Fernando Quijada Beza y María José Quijada Beza. Por todo su apoyo incondicional en todo momento, por su amor y cariño. Los quiero mucho hermanitos.

### **A mis Tíos y Primos:**

Juan Ignacio Quijada Heredia, María Mercedes Barrera de Quijada, Chia, Carol y Che. Por todo su apoyo y cariño cuando más lo necesité.

### **A mi Amor:**

David Gonzalo Rivas Ovalle, gracias mi amor por estar conmigo en todo momento y por alentarme a seguir adelante y apoyarme en cada paso de mi carrera. Te amo.

### **A mis amigos:**

Por todo su apoyo incondicional y estar conmigo en las buenas y en las malas. Los extrañaré mucho. (Luispi, Luigi, Edy, David, Majo, Vivi, Andrea, Jasmín, Marce, Ale, Rome).

## **TESIS QUE DEDICO**

- A Dios:** Por su fortaleza. Sin Él nada hubiera sido posible.
- A mi Asesora:** Dra. Alma Lucrecia Chinchilla, por toda su ayuda incondicional y por siempre darme ánimos a seguir adelante. Muchísimas gracias Dra. por confiar siempre en mí.
- A mis Catedráticos:** Por compartir su sabiduría, paciencia y entrega me formaron durante toda mi carrera universitaria. Muchas gracias.
- A la Facultad de Odontología:** Por permitir realizarme como persona y ser la encargada de mi formación como profesional.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala** Por formarme como una profesional con conciencia y compromiso social.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a consideración mi trabajo de tesis titulado, **“ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA DE LAS PRIMERAS MOLARES E INCISIVOS PERMANENTES EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES DE 6 A 8 AÑOS DE EDAD CON NUTRICIÓN NORMAL Y CON ALGÚN GRADO DE DESNUTRICIÓN DEL MUNICIPIO DE QUETZALTEPEQUE, CHIQUIMULA”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## ÍNDICE

	Págs.
Sumario	1
I. Introducción	2
II. Antecedentes	3
III. Planteamiento del Problema	5
IV. Justificación	6
V. Marco Teórico	6
a. Nutrición y salud oral	7
b. Cronología de la dentición permanente	7
c. Nutrición	9
1. Olla de alimentos	9
d. Desnutrición	10
1. Tipos de desnutrición	10
e. Diagnóstico de Desnutrición	11
f. Nutrición afectiva	11
VI. Objetivo General y Específicos	13
VII. Hipótesis	13
VIII. Variables	14
IX. Metodología	15
X. Procedimiento	17
XI. Principios de bioética	17
XII. Recursos	18
a. Recursos Humanos	18
XIII. Asesoría	19
XIV. Presentación de resultados	20
XV. Análisis estadístico	32
XVI. Conclusiones	34
XVII. Recomendaciones	35
XVIII. Limitaciones	36
XIX. Bibliografías	37
XX. Anexos	40

## SUMARIO

Guatemala es el país latinoamericano con mayores índices de desnutrición crónica, y esto provoca retraso en el desarrollo esquelético y de todo el organismo en el infante.<sup>(16)</sup> Esta fue la importante razón por la que se llevó a cabo este estudio, teniendo como principal objetivo determinar si existe diferencia significativa en la erupción dentaria de las primeras molares permanentes e incisivos, en niños y niñas escolares con nutrición normal y con algún grado de desnutrición del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula.

De acuerdo al esquema realizado por la Organización Mundial de la Salud sobre Índice de Masa Corporal, la muestra estuvo conformada por 95 niños escolares entre las edades ya citadas, de la Escuela Oficial Urbana Mixta Prof. Gustavo Adolfo Monroy Mejía en el municipio citado, durante el presente año.

Del total de la población objeto de estudio el 16.8% se clasificó como niños con desnutrición, el 53.7% con peso y talla normales y el 29.5% con sobrepeso. La clasificación se hizo con base a los parámetros establecidos por la OMS en el 2007. Todas las variables fueron analizadas a través de medidas de tendencia central.

Los resultados obtenidos reflejan una mediana de edad en el grupo con desnutrición de 7.825 años, en el peso de 20.76 Kg., talla 1.10 mts., y 13.15 de IMC; en el grupo normal una mediana de 8.04 años, 24.56 Kg., talla de 1.23 mts., y 15.74 de IMC; y en el grupo de sobrepeso una mediana de 8.014 años, 31.23 Kg., talla de 1.24 mts., y 19.90 IMC. En el caso de la erupción dentaria en el grupo con desnutrición se obtuvo una mediana de 3.092 mm., en el grupo normal de 4.53 mm., y en el grupo de sobrepeso de 4.56 mm.

La comparación entre los grupos fue analizada utilizando la prueba estadística denominada T de Student, encontrando diferencia significativa entre el grupo con desnutrición y el grupo normal; al igual se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el grupo con desnutrición y sobrepeso, no siendo así entre el grupo normal y sobrepeso. La diferencia entre el grupo con desnutrición en comparación con el grupo normal fue de 1.4438 con nivel de significancia de 0.05; entre el grupo con desnutrición y sobrepeso fue de 1.4504 con nivel de significancia de 0.05.



## I. INTRODUCCIÓN

La malnutrición tiene gran repercusión en el desarrollo físico general del niño e influye desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo craneofacial, lo que ha sido demostrado en trabajos de investigación realizados con niños malnutridos estudiados desde el nacimiento hasta los 8 años de vida, donde se demuestra la influencia de este factor, al comprobarse la existencia de diferencias significativas en las dimensiones cráneo faciales y en la erupción dentaria.<sup>(12,13)</sup>

Durante las últimas décadas se ha hecho cada vez más evidente que la nutrición desempeña un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos de la cavidad bucal y principalmente de los dientes.<sup>(6,9)</sup> Es evidente que siempre, se han presentado casos de desnutrición en personas vulnerables como lo son los niños. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se muestra que a nivel mundial hay 842 millones de desnutridos.<sup>(22)</sup>

Para América Latina se calcula que unos seis millones de personas padecen desnutrición. En Centroamérica la desnutrición crónica, es decir la baja talla en relación con la edad de niños y niñas es una característica predominante. Guatemala es el país latinoamericano con mayores índices de desnutrición crónica y esto se refleja en el crecimiento normal de los niños, que se ve afectado.<sup>(16, 22)</sup>

Desde las primeras semanas de crecimiento y desarrollo prenatal se inicia la calcificación de los dientes temporales, o lo que es lo mismo, el desarrollo de la dentición, alrededor del cuarto y sexto mes de vida intrauterina, coordinadamente con los maxilares.<sup>(15, 19)</sup> En la erupción de los dientes temporales y permanentes no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas y el clima, entre otros factores, pero si es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición.<sup>(6,9,15)</sup>

El proceso eruptivo, tanto de los dientes temporales como los permanentes, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz.<sup>(13)</sup> Los retrasos de la erupción dentaria permanente pueden ocasionar anomalías en la posición de los dientes lo mismo que la retención de dientes temporales; que obliga a los permanentes a quedar incluidos o desviarse para lograr su erupción.

Más frecuente y grave es la pérdida prematura de dientes temporales que hacen que se rompa el equilibrio dentario y se produzca mesogresión del diente anterior hacia el espacio resultante y la egresión del diente antagonista. <sup>(13)</sup>

Por consiguiente es importante conocer el proceso de erupción de los dientes permanentes dado que, una exfoliación extemporánea, no permitirá el desarrollo adecuado de la oclusión dental. <sup>(20)</sup> El alineamiento y la buena oclusión dependerán de las bases óseas y de la posición adecuada de las piezas dentarias, primero los temporales y posteriormente los permanentes.

Los cambios en el orden de erupción constituyen un signo mucho más fiable de que existe un trastorno en el desarrollo normal, ya sea una demora o una aceleración generalizada. Cuanto más se aparta un diente de su posición prevista en el orden de erupción, más probabilidades existen que haya algún tipo de problema.

Por no existir suficientes estudios que aborden este tema en niños guatemaltecos se pretende realizar esta investigación con el fin de caracterizar el momento de brote dentario en la dentición permanente y su relación con el grado de nutrición en niños de 6 a 8 años.

## **II. ANTECEDENTES**

La cronología de la erupción dentaria tanto primaria como permanente no varía en gran medida entre una etnia y otra. Existe un estudio realizado en 1989 por Martínez, H. <sup>(10)</sup> en una muestra de 700 niños guatemaltecos del área rural, comprendidos entre 5-13 años, que evalúa la erupción dentaria permanente en comparación con la cronología presentada por los autores norteamericanos Finn y Moyers. Lo cual encuentra variabilidad en la erupción de los incisivos superiores de más o menos seis meses de atraso y los caninos seis meses de adelanto, al igual existe un atraso de 6 meses en la erupción de las primeras molares, en comparación con los datos dados por Finn y Moyers.

Al analizar el estudio citado con anterioridad, el autor menciona que los niños se encontraban en buenas condiciones de salud, pero no declara que haya realizado algún examen médico para corroborarlo; es importante considerar que la mayoría de los niños guatemaltecos en áreas rurales

padecen de algún grado de desnutrición y ello puede convertirse en sesgo para el estudio, pero aun así habrá que confirmar este dato. <sup>(8)</sup>

La desnutrición (como una enfermedad de alta prevalencia en Guatemala) se define como un estado patológico ocasionado por la falta de ingestión o absorción de nutrientes.<sup>(11,15)</sup> Esta puede ser dividida en tres grados: primero, segundo y tercero. De igual forma dependiendo del tiempo que ha transcurrido también puede dividirse en aguda o crónica.<sup>(15)</sup>

En ocasiones, el trastorno puede ser leve y presentarse, sin síntomas, por una dieta inadecuada o mal balanceada.<sup>(11)</sup> Pero existen otros casos, en los que el cuadro puede agravarse y convertirse en una afección irreversible y ocasionar serios problemas en la salud, hasta ser mortal.<sup>(12)</sup>

Según el cuarto informe del procurador de los Derechos Humanos, en el 2010 ocurrieron más de 6 mil muertes de niños a causa de problemas relacionados con la desnutrición. De estas muertes el 84% de los niños menores de 5 años murieron en sus hogares, sin ningún tipo de asistencia médica.<sup>(15)</sup>

Guatemala es uno de los 36 países que a nivel mundial se reporta con el 90% de la desnutrición crónica y es el país con el mayor nivel de desnutrición en América Latina con un 53% de acuerdo con los estándares de la OMS. <sup>(15)</sup> La desnutrición crónica es el resultado de determinantes sociales, donde la pobreza juega un papel relevante. Se trata de un problema estructural evidenciado por situaciones políticas, económicas y sociales.

Según el último informe presentado por la OPS en 2009 sobre la desnutrición consideran que existe mayor incidencia de desnutrición crónica en el altiplano del país y la zona más vulnerable, con mayor casos presentados para la desnutrición aguda severa, es el llamado corredor seco que comprende los departamentos de Jalapa, Retalhuleu, Suchitepéquez, Jutiapa, El Progreso, Zacapa, Chiquimula y parte de Baja Verapaz. <sup>(4,15)</sup>

La desnutrición infantil tiene como consecuencia pérdida de la masa muscular y grasa, deficiencia en el sistema inmune, cuadros de anemia, enfermedades gastrointestinales, retrasos en el crecimiento óseo y deficiencia intelectual y de la concentración. Por lo tanto se ven afectados todos los sistemas del organismo. <sup>(2, 3, 4)</sup>

Estudios realizados en otros países y uno en Guatemala (Delgado et al) <sup>(5)</sup>, han coincidido en la fuerte relación existente en el retraso de la dentición primaria y permanente en niños con bajo peso y talla. <sup>(5, 6, 11, 14, 18)</sup>

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El proceso de erupción dentaria se encuentra directamente relacionado con el desarrollo físico del ser humano, su genética y lo más importante, su estado nutricional desde el vientre materno<sup>(5,6)</sup>. Existen factores externos que también modifican los períodos de erupción dentaria ya establecidos por estudios extranjeros que se encuentran fuera del alcance a la hora de realizar una investigación relacionada con lo mismo<sup>(1, 4, 6, 9)</sup>. Actualmente se ha establecido que existen diferencias en los períodos de erupción dentaria dependiendo de la talla, peso y el grupo étnico al que pertenece una persona y en la actualidad no existen estudios concretos que den a conocer un patrón de erupción dentaria en el niño guatemalteco y máxime por ser un país con altos índices de desnutrición<sup>(11, 14, 20, 27)</sup>.

Los estudios epidemiológicos constituyen la única forma de conocer las condiciones de salud bucal de los diferentes grupos de personas o comunidades y cómo se comportan dentro de las mismas. En nuestro medio existen pocas publicaciones que ayuden a conocer trabajos de investigación relacionados con Odontología, lo cual a su vez dificulta la planificación adecuada de futuras investigaciones, por lo que se hace necesario indagar en las mismas.

Por lo tanto siendo Guatemala el país con el más alto índice de desnutrición crónica en América Latina y en base a los antecedentes que evidencian la importancia de una nutrición adecuada para el desarrollo del crecimiento integral del niño<sup>(4, 22)</sup>, surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Es posible que existan diferencias significativas entre niñas y niños en la cronología de erupción dentaria de la primera molar e incisivos permanentes en escolares con nutrición normal y con algún grado de desnutrición en el municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula?

### **IV. JUSTIFICACIÓN**

La situación de salud prevaleciente en Guatemala ha de ser motivo de preocupación, primordialmente para el profesional de la Odontología, toda vez que tiene el compromiso de dar solución a la problemática de salud que afecta a la población infantil, en especial cuando ello ocurre en un período de desarrollo como el periodo de transición a la dentición mixta. Por lo tanto se justifica la realización de este trabajo de investigación, puesto que:

1. Guatemala es el país con índices de desnutrición crónica más altos en todo Latino América.  
(4, 22)

2. Se considera pertinente analizar la cronología de erupción de la primera molar e incisivos permanentes en niños guatemaltecos comprendidos entre los 6 y 8 años, pues no existen estudios actualizados que relacionen el estado nutricional con el patrón de erupción dentaria, dado que el último estudio realizado por autores extranjeros con niños guatemaltecos de este tipo, data de 1975. <sup>(5)</sup>
3. Actualmente no se ha documentado sobre este tipo de información en el gremio odontológico guatemalteco, dado que los estudios existentes van inclinados a relacionar enfermedad periodontal y caries dental con el estado nutricional de los niños.
4. La talla y peso bajo en los niños guatemaltecos está directamente relacionada con el retraso en el desarrollo general, por lo que podría afectar la erupción dentaria. Ello hace necesario observar las diferencias existentes en el patrón de erupción dentaria entre niños guatemaltecos de una misma población con nutrición normal y niños con algún grado de desnutrición. <sup>(3, 5, 6, 11)</sup>
5. Se considera importante analizar si existen diferencias significativas en la cronología de erupción de la primera molar e incisivos permanentes entre niñas y niños guatemaltecos, además de adquirir experiencia en el manejo teórico práctico del método científico.

## **V. MARCO TEÓRICO**

### **a. Nutrición y salud oral** <sup>(3, 5, 7)</sup>

Como todos los tejidos, los que constituyen parte de las estructuras de la boca, necesitan del porcentaje nutricional para su crecimiento y desarrollo normal. Los dientes, las mucosas orales y los huesos maxilares tienen un rol importante durante el tiempo que dura el crecimiento y desarrollo macizo craneo facial.

Es fácil deducir que, en todo este tiempo, la formación de estos tejidos puede estar influenciada por cualquier factor o agente que altere su crecimiento y desarrollo.

Desde el punto de vista nutricional se pueden identificar cuatro estadios en el crecimiento y desarrollo de un diente <sup>(10, 13, 19)</sup>

- ✓ **Estadio I:** incluye la iniciación, proliferación, histodiferenciación y aposición celular. En este estadio se requiere de cantidades adecuadas de nutrientes.
- ✓ **Estadio II:** caracterizado por una activa mineralización de los tejidos dentarios.
- ✓ **Estadio III:** involucra el período pre- eruptivo, en donde la porción mineral del esmalte y la dentina se mineralizan y adquieren calcio, fósforo y elementos traza; en este estadio se logran que los cristales de hidroxiapatita sean más estables.
- ✓ **Estadio IV:** considerado como el estadio final, en el que el diente se encuentra presente en boca y está sometido a la erosión ácida, abrasión y desmineralización producida por la placa dentobacteriana (PDB).

El estado nutricional del menor también se relaciona con el período de erupción dentaria, por lo que según estudios mostrados en el apartado de antecedentes se ha demostrado atraso en la erupción dentaria, tanto primaria como permanente en niños con algún grado de desnutrición.

#### b. **CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE** <sup>(18, 25, 26, 28)</sup>

Clásicamente se considera que los primeros molares son las primeras piezas permanentes en hacer erupción a la edad de 6 años (de ahí la denominación de molares de los 6 años) y marcan el comienzo del recambio dentario que, por su agrupación cronológica, puede considerarse dividido en tres períodos:

##### **1. Primer Período** <sup>(18, 25)</sup>

Salida de los primeros molares e incisivos permanentes. Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, pero, cada vez con mayor frecuencia, estamos observando niños en los que la erupción de los incisivos inferiores se produce antes que la de los molares. Tras la salida de los molares y centrales (inferiores y superiores) hacen erupción los laterales inferiores; todo este conjunto de diez piezas tarda más de un año en salir. Los incisivos laterales superiores hacen erupción más tarde (recordemos que son de formación y calcificación retrasada con respecto al resto de incisivos), y puede alargarse más de un año el tiempo que transcurre desde la erupción del último incisivo hasta la aparición de los incisivos laterales superiores.

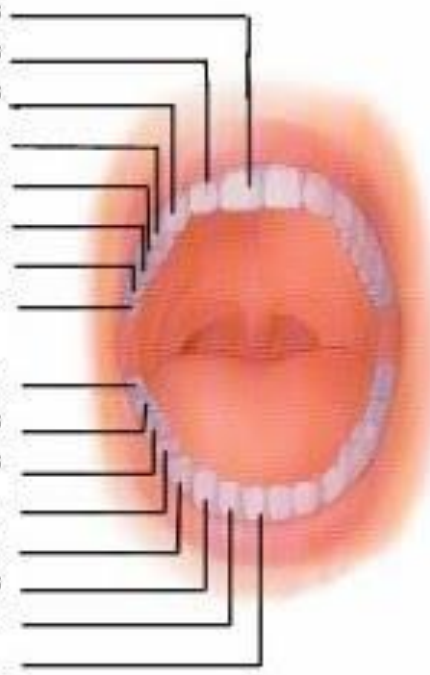
##### **2. Segundo período** <sup>(18, 25)</sup>

A los diez años se inicia la segunda fase del re- cambio dentario con la erupción de los bicúspides y caninos. En la arcada inferior hace erupción antes el canino y primer bicúspide, luego el segundo;

no puede darse una regla fija porque la variación es muy amplia y tan frecuente es que salga antes el primer bicúspide como el canino. En la arcada superior el primer bicúspide es la pieza que antes hace erupción, seguida del segundo bicúspide y/o el canino. El conjunto de bicúspides y caninos tarda unos dos o tres años en hacer erupción. Los segundos molare cierran este segundo período de recambio transicional saliendo a los 12 años aproximadamente.

### 3. Tercer Período <sup>(18, 25)</sup>

Con un enorme margen de variación cronológica los terceros molares son las últimas piezas en hacer erupción. La frecuente agenesia, impactación y retraso eruptivo hace difícil determinar una fecha normal de erupción, que se sitúa, en nuestro medio, entre los 15 y los 20 años, pero que puede alargarse algunos años más.

	<b>Denticion Primaria</b>	<b>Denticion Permanente</b>		
<b>Dientes Superiores</b>				
Incisivo Central	8-12 meses	7-8 años		
Incisivo Lateral	9-13 meses	8-9 años		
Canino	16-22 meses	11-12 años		
Primer Premolar		10-11 años		
Segundo Premolar		10-12 años		
Primer Molar	13-19 meses	6-7 años		
Segundo Molar	25-33 meses	12-13 años		
Tercer Molar		17-21 años		
<b>Dientes Inferiores</b>				
Tercer Molar		17-21 años		
Segundo Molar	23-31 meses	11-13 años		
Primer Molar	14-18 meses	6-7 años		
Segundo Premolar		11-12 años		
Primer Premolar		10-12 años		
Canino	17-23 meses	9-10 años		
Incisivo Lateral	10-16 meses	7-8 años		
Incisivo Central	6-10 meses	6-7 años		

**Fuente:** <http://odontopediatria2.bligoo.pe/desarrollo-y-erupcion-dentaria>

Los datos anteriormente citados son según Moyers, y se resumen en las siguientes tablas:

<b>Piezas dentales</b>	<b>Maxilar</b>	<b>Mandibular</b>
<b>Incisivo central</b>	7 a 7 ½ años	6 a 6 ½ años
<b>Incisivo lateral</b>	8 a 8 ½ años	7 ½ a 7 ¾ años
<b>Canino</b>	11 a 11 2/3 años	9 ¾ a 10 ¼ años
<b>Primera Premolar</b>	10 a 10 1/3 años	10 a 10 ¾ años
<b>Segunda Premolar</b>	10 ¾ a 11 ¼ años	10 ¾ a 11 ½ años
<b>Primera Molar</b>	6 a 6 1/3 años	6 a 6 ¼ años
<b>Segunda Molar</b>	12 ¼ a 12 ¾ años	11 ¾ a 12 años

### **c. Nutrición**

La nutrición es el proceso biológico mediante el cual los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales. La nutrición también es la ciencia que estudia la relación que existe entre los alimentos y la salud, especialmente en la determinación de una dieta. <sup>(2)</sup>

Una nutrición adecuada es la que cubre:

- Los requerimientos de energía a través de la metabolización de nutrientes como los carbohidratos, proteínas y grasas.
- Las necesidades de micronutrientes no energéticos como las vitaminas y minerales.
- La correcta hidratación basada en el consumo de bebidas, en especial del agua.
- La ingesta suficiente de fibra dietética.

Los objetivos dietéticos se representan mediante diferentes recursos gráficos, uno de ellos es la olla de los alimentos.

#### **1. Olla de los Alimentos <sup>(4)</sup>**

La olla de Guatemala, guía alimentaria del país, se publicó en el año 1998 gracias al esfuerzo realizado por la Comisión Nacional de Guías Alimentarias (CONGA), con el apoyo técnico del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), el objetivo de todas las entidades citadas con anterioridad, es guiar a la población de distintas nacionalidades para decidir



intuitivamente qué tipos de alimentos debe llevar a la mesa familiar para completar las recomendaciones nutricionales.

Un aspecto destacable de esta guía es la recomendación de combinar leguminosas con cereales como el arroz, ya que esto permite obtener proteínas de buena calidad, más económicas y accesibles para la población guatemalteca que la proteína animal.

Asimismo, se hace hincapié en la necesidad de tomar complementos o alimentos fortificados, en especial con hierro y vitamina A, ya que las carencias de estos nutrientes son frecuentes entre los grupos de población más vulnerables.

#### **d. Desnutrición<sup>(8)</sup>**

Condición patológica derivada de la subutilización de los nutrientes esenciales en las células del cuerpo.

a. Desnutrición primaria: cuando los aportes de nutrientes no pueden ser aportados por la situación económica, cultural y/o educativa.

b. Desnutrición secundaria: los aportes nutricionales son adecuados pero, debido a otras enfermedades, la absorción de estos alimentos no es adecuada.

#### **1. Para el diagnóstico de desnutrición<sup>(2,4)</sup>**

Se requiere analizar la historia alimentaria, la frecuencia y severidad de las enfermedades previas, reconocer los signos y síntomas propios de esta enfermedad, medir el crecimiento y realizar algunas pruebas bioquímicas.

#### **e. Clasificación etiológica<sup>(2,4)</sup>:**

*Primaria:* Se presenta cuando el aporte de nutrimentos es inadecuado para cubrir las necesidades y/o episodios repetidos de diarrea o infecciones de vías respiratorias. Esta forma primaria de desnutrición es producto de la pobreza y la ignorancia, en la actualidad se observa con más frecuencia en regiones o países en vías de desarrollo.

*Secundaria:* cuando existe alguna condición subyacente que conduce a una inadecuada ingestión, absorción, digestión o metabolismo de los nutrimentos, generalmente ocasionado por un proceso patológico

*Mixta:* se presenta cuando coexisten las dos causas anteriores, el sinergismo entre ingesta

inadecuada e infección.

### **1. Clasificación por severidad o intensidad <sup>(2,4)</sup>:**

La clasificación de Gómez, una de las más usadas, utiliza el índice peso/edad, que resulta muy útil para niños menores de cinco años.

Una desventaja de esta clasificación es que nos permite diferenciar entre un evento agudo y uno crónico, no tiene la misma confiabilidad para niños mayores de cinco años. <sup>(2)</sup>

La clasificación de Waterloo utiliza el peso, talla y la edad y los agrupa en dos índices peso/talla (P/T) y talla/edad (T/E). El P/T indica la presencia de un déficit de peso con respecto a la estatura actual (desnutrición presente o emaciación), mientras que T/E evidencia desnutrición pasada o desmedro. Mediante esta clasificación se puede saber si la desnutrición es actual (peso bajo), desnutrición es pasada (talla/edad baja), o ambas. De esta manera es posible hacer una distinción entre los niños que están muy delgados (emaciados o con desnutrición aguda), los que son de tallabaja (desmedro o con desnutrición pasada actualmente recuperados), y aquellos que son delgados y pequeños (emaciación o con desnutrición crónica agudizada) <sup>(4)</sup>.

### **2. Clasificación por la OMS <sup>(16)</sup>**

Actualmente la Asociación Americana de Pediatría generalizó el uso de los estándares otorgados por la OMS para el diagnóstico de desnutrición aguda y crónica en niños desde su nacimiento hasta los 19 años de edad.

Para el diagnóstico de la desnutrición aguda se realiza a través del IMC del menor y el resultado se compara en la gráfica de la OMS, y para el diagnóstico de la desnutrición crónica se realiza a través de la talla conforme a su edad y comparado por otra gráfica siempre otorgada por la OMS. (Ver anexo No. 3 y 4).

### **f. La Nutrición Afectiva <sup>(4, 16, 21, 22)</sup>**

Es la acción o efecto de nutrir emocionalmente. Aumentar las habilidades de la inteligencia emocional por medio del afecto, reparando las áreas deterioradas o poco desarrolladas en virtud un entorno negativo o poco propicio. (4)

## 1. Importancia de la nutrición afectiva <sup>(4,16)</sup>

Tanto o más importantes que las necesidades de nutrición física son las necesidades de nutrición afectiva. Los niños no sólo necesitan que se les alimente, se les cuide y se les proteja sino que también necesitan sentirse queridos y para ello es imprescindible hablarles y, sobre todo, tocarles. Porque es mediante el contacto físico que el niño recibe los estímulos que le comunican con el exterior y que alimentan su personalidad para que sea en el futuro una persona equilibrada.

Es saludable, por tanto, dar y recibir afecto. Está comprobado que las personas capaces de relacionarse desde el mundo afectivo son más equilibradas, más sanas, tienen un sistema inmunológico más potente y, por tanto, poseen mayor resistencia a la enfermedad.

## 2. Relación entre la Nutrición Biológica y la Nutrición Afectiva <sup>(4,16)</sup>

El ser humano requiere de diversos nutrientes en calidad y cantidad suficientes para llenar las necesidades del organismo. Una dieta balanceada que incluya alimentos que contengan fuentes de todos los nutrientes asegura un óptimo crecimiento físico. Sin embargo, para que el ser humano se desarrolle integralmente, además de la nutrición biológica requiere otro tipo de nutrición, la nutrición afectiva, que también se requiere en calidad y cantidad suficiente para desarrollar la inteligencia emocional del individuo.

Los nutrientes en una nutrición biológica, incluyen las proteínas como constructores de tejidos y sustancias, los carbohidratos y grasas como energéticos, necesarios para realizar todas las funciones del organismo, para movernos y para mantener la temperatura corporal, y por último las vitaminas y minerales como protectores del organismo.

Los nutrientes de la nutrición afectiva son equivalentes a los de la nutrición biológica:

- **Constructores:** En esta categoría se incluyen los nutrientes afectivos que forman la estructura de la inteligencia emocional: amor, respeto, aceptación, reconocimiento, caricias físicas y emocionales.
- **Energéticos:** En esta categoría se incluyen todos aquellos nutrientes afectivos que nos "mueven" a actuar, como lo son oportunidades, sueños, creatividad, que impulsan a la persona a proponerse metas y a alcanzarlas.

- **Protectores:** En esta categoría se incluyen aquellos nutrientes afectivos que nos protegen de las influencias negativas del entorno y que nos ayuda a interactuar en forma armoniosa con el mismo, incluye: autoestima positiva y comunicación asertiva. Cuando el niño recibe una adecuada nutrición biológica y afectiva, se desarrolla en todo su potencial. Esta nutrición afectiva se logra a través del desarrollo de la inteligencia emocional y la autoestima.

## **VI. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existe diferencia significativa en el proceso de erupción dentaria de las primeras molares permanentes e incisivos permanentes, en niños y niñas escolares con nutrición normal y con algún grado de desnutrición del municipio de Quetzaltepeque.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer el estado nutricional utilizando los parámetros establecidos por la OMS de los niños y niñas comprendidos de 6 a 8 años de edad del municipio de Quetzaltepeque.
2. Determinar el promedio en milímetros, de erupción dentaria de la primera molar e incisivos permanentes en niños diagnosticados con nutrición normal.
3. Determinar el promedio en milímetros, de erupción dentaria de la primera molar e incisivos permanentes en niños diagnosticados con algún grado de desnutrición.
4. Analizar diferencias de la erupción dentaria permanente medida en mm., entre el grupo con desnutrición y nutrición normal.

## **VII. HIPÓTESIS**

Existe diferencia en la erupción de incisivos y primeras molares permanentes en niños y niñas nutridos y que padecen algún grado de desnutrición comprendidos entre las edades de 6 a 8 años.

## VIII. VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Instrumento</b>
Sexo	Condición orgánica que distinguen al hombre y a la mujer. Al macho de la hembra en los seres humanos y animales.	Condición de sexo de ser hombre o mujer.	Cualitativa	nominal	Ficha de investigación
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona hasta un momento determinado	Dato de la edad en años y meses registrado en la ficha clínica	cuantitativa	discreta	Ficha de investigación
Erupción dentaria	Momento en que la pieza dentaria sobresale en la encía y es	Medida en mm desde el borde libre de la encía hasta	cuantitativa	discreta	Ficha de investigación

	visible.	el borde incisal o cuspídeo,			
Condición nutricional	Estado nutricional del niño a través del IMC	Clasificación del estado de desnutrición agudo. Al igual determinar el grupo de niños que se encuentren con una nutrición adecuada a su talla.	cualitativa	nominal	Gráficas OMS Ficha de investigación

## IX. METODOLOGÍA

### 1. Población y tipo de estudio

*1.1. Población y muestra:* niñas y niños escolares comprendidos entre los 6 a 8 años del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula.

El total de niños entre 6 a 8 años de edad que asisten a la escuela del municipio asciende a 125 niños que conformarán la muestra de este estudio. Pero sólo 95 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

*1.2. Tipo de estudio:* descriptivo.

### 2. Criterios de selección

#### *2.1 Criterios de Inclusión*

- Se incluyeron como parte de este estudio los niños y niñas escolares del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula comprendidos entre los 6 y 8 años de edad (que se encuentren

- en la primera fase de transición dentaria: erupción de la primera molar e incisivos permanentes.)
- Niños que tuvieron la disponibilidad de participar en la investigación.

## **2.2 Criterios de exclusión**

- Grupo de niños bien nutridos o eutróficos que padezcan alguna enfermedad genética relacionada con el crecimiento óseo.
- Grupo de niños desnutridos o distróficos que se encuentren en un grado de desnutrición severo y su médico no lo recomiende.

## **3. Para analizar el estado nutricional del niño.**

Se utilizaron los parámetros establecidos por la OMS para determinar si al momento de la evaluación el niño se encuentra con algún grado de desnutrición. (Ver Anexo No. 3 y 4)

Esto se establece a través del cálculo del Índice de Masa Corporal que se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (KG)}}{(\text{TALLA})^2}$$

Los datos obtenidos por medio de la fórmula se analizaron a través de la tabla que se encuentra en la sección de Anexos (Ver anexo No.3 y 4).

## **4. Análisis de la cronología de erupción dentaria permanente:**

El análisis se llevó a cabo a través de la obtención de modelos de estudio de ambas arcadas a cada paciente niño para medir a través del Calibrador Vernier Digital desde el borde libre de la encía hasta el borde incisal o cara oclusal en milímetros. Esta medida permitió determinar en ambos grupos el momento de brote de las piezas permanentes (3.1, 4.1, 3.6, 4.6, 1.1, 2.1, 1.6 y 2.6) de acuerdo a los parámetros preestablecidos de erupción dentaria.

Se elaboró una ficha de investigación en la que se anotó la información que se considera necesaria, partiendo de un apartado en el que consignó la medida de cada pieza permanente investigada, o bien si fuera el caso, se marcó la casilla de no erupcionado. (Ver anexo No.1).

## X. PROCEDIMIENTO

### 1. Para el análisis del estado nutricional del niño/a.

Se pesó a cada niño, utilizando una pesa en kilogramos y se midió su estatura a través de una cinta métrica en centímetros. Luego se ingresó los datos en la fórmula de IMC citada con anterioridad y se determinó su estado nutricional a través de las gráficas de la OMS por niño o niña. Se anotó en la ficha de investigación. (Ver Anexo No. 3 y 4).

Para el análisis de la cronología de la erupción dentaria permanente se determinó la medida en centímetros de las piezas permanentes 3.1, 4.1, 3.6, 4.6, 1.1, 2.1, 1.6 y 2.6 a través del calibrador Vernier Digital de los modelos de estudio y se anotó en la ficha de investigación. (Ver anexo No.1).

### XI. ASPECTOS BIOÉTICOS:

Tomando en cuenta los aspectos bioéticos en investigación, este estudio tomó en cuenta los siguientes principios:

- 1. Valor:** por ser ética, la investigación clínica debe tener valor, que representa un juicio sobre la importancia social, científica o clínica de la investigación, por dos razones fundamentales: el uso responsable de recursos limitados y el evitar la explotación.
- 2. Validez científica:** la investigación debe tener un objetivo científico claro, estar diseñada usando principios, métodos y prácticas de efecto seguro aceptados, tener poder suficiente confiabilidad para probar los objetivos propuestos.
- 3. Selección equitativa del sujeto:** son cuatro facetas de este requisito: una se refiere a asegurar que se seleccionen grupos específicos de sujetos por razones relacionadas con las interrogantes científicas incluidas en la investigación. Segundo, una selección equitativa de sujetos requiere que a todos los grupos se les ofrezca la oportunidad de participar en la investigación a menos que existan buenas razones científicas o de riesgo que restringiesen su elegibilidad. Tercero, la selección de sujetos puede considerarse equitativa sólo cuando aquellos que se reclutan como sujetos están en condiciones de beneficiarse si la investigación proporciona un resultado positivo, como ser un tratamiento nuevo. Finalmente, hay una interacción dinámica entre la selección equitativa de sujetos y la garantía de una razón riesgo- beneficio apropiado.



4. **Proporción favorable de riesgo-beneficio:** la investigación clínica puede justificarse sólo cuando los riesgos potenciales a los sujetos individuales se minimizan, los beneficios potenciales a los sujetos individuales o a la sociedad se maximizan y los beneficios potenciales son proporcionales o exceden a los riesgos asumidos.
  
5. **Evaluación independiente:** para darle más validez a la investigación es necesario que sea revisada por peritos apropiados que no estén afiliados al estudio y que tengan autoridad para aprobar, enmendar o en casos extremos, cancelar la investigación. Una segunda razón para la evaluación independiente de la investigación clínica es la responsabilidad social.
  
6. **Consentimiento informado:** la finalidad es asegurar que los individuos que participan en la investigación clínica propuesta son compatibles con los criterios de inclusión, con sus valores, intereses y preferencias. Los requisitos del consentimiento informado incluyen la provisión de información sobre la finalidad, los riesgos, los beneficios y las alternativas a la investigación.
  
7. **Respeto a los sujetos inscritos:** los requisitos éticos para la investigación clínica no concluyen cuando los individuos firman el formulario de consentimiento informado y se inscriben en la investigación.

## XII. RECURSOS

### 1. Recursos Materiales

<b>Recurso requerido</b>
Cubetas
Impresiones de Instrumento de investigación
Alginato y yeso
Calibrador Vernier digital

## **2. Recursos Humanos**

- ✓ Director de Jornada Matutina y Vespertina de la Escuela Oficial Urbana Mixta Prof. Gustavo Adolfo Monroy Mejía, para su autorización en llevar a cabo el estudio.
- ✓ Maestros de los preprimaria, primero y segundo grado. Para el orden de la toma de impresiones de los alumnos.
- ✓ Padres de Familia. Para su autorización y Visto Bueno del consentimiento informado y llevar a cabo el estudio.
- ✓ Niños sometidos al estudio.

## **3. Recursos Físicos**

- ✓ Material para toma de impresión: cubetas, alginato, yeso, espátulas y cubetas de hule.

## **XIII. ASESORÍA**

- ✓ Dra. Alma Lucrecia Chinchilla de Ralón (Asesora de Tesis)

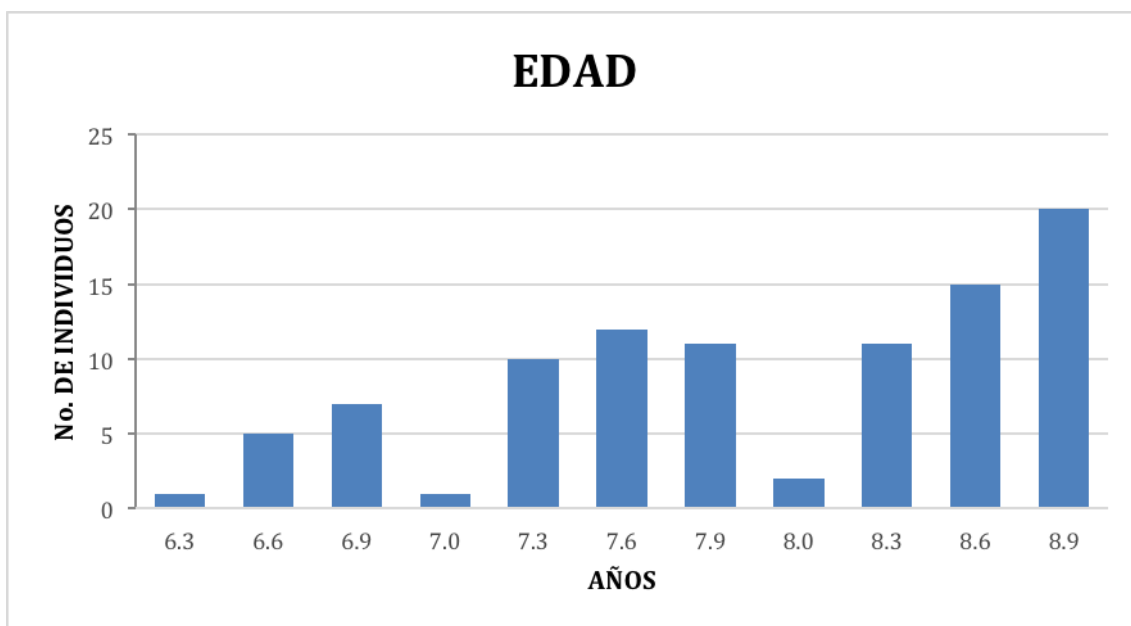
## **CONSULTAS**

- ✓ Dra. Sonia María Morales (Médico Pediatra)

#### XIV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfica No.1.

Distribución de la edad en meses y años en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.

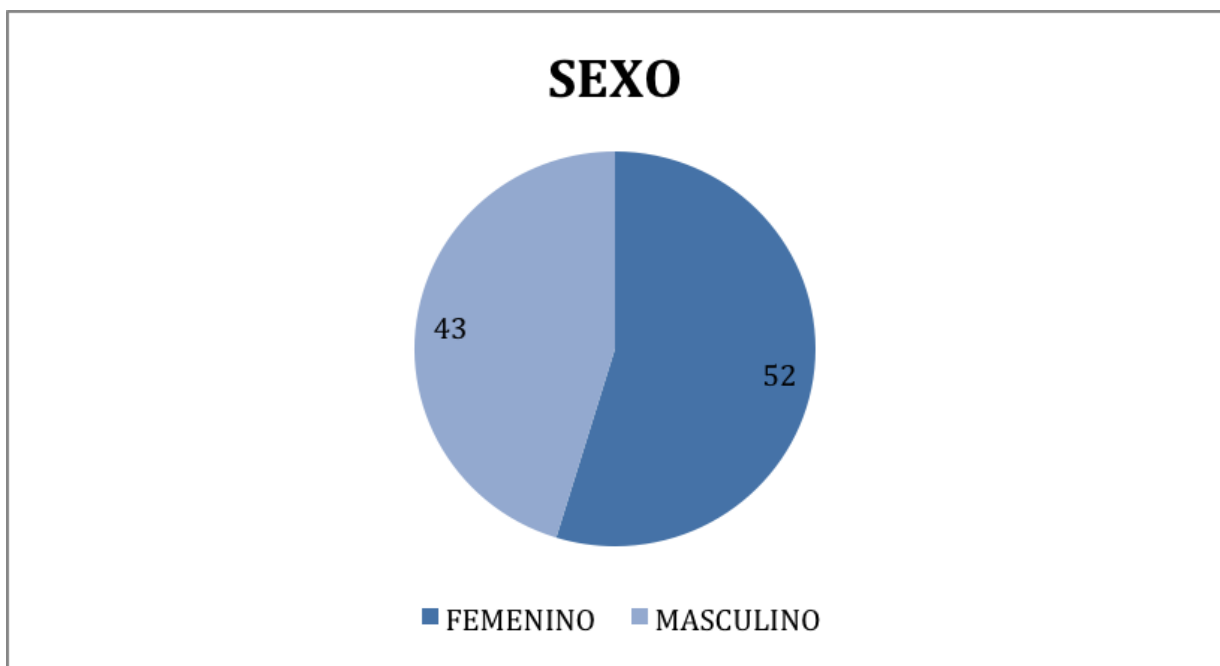


Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica se denota que el total de la población estudiada fueron 95 niños comprendidos entre las edades de 6 a 8 años, dividiendo cada uno de los años para mayor exactitud en períodos de 3 meses por año de edad. 80 niños se encuentran comprendidos entre las edades de 7.3 a 8.9 años y el resto menores a 7 años.

**Gráfica No. 2.**

**Distribución por sexo en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

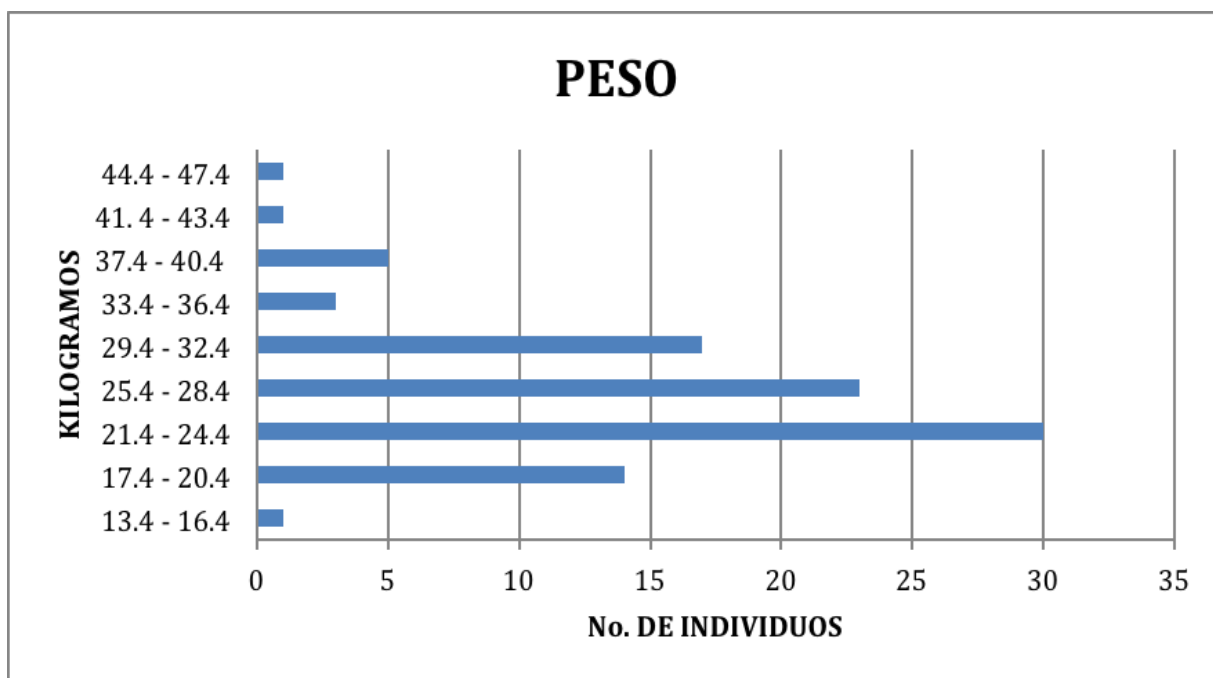


**Fuente:** Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica se desglosa la cantidad de individuos de ambos sexos; en donde 43 resultaron de sexo masculino y 52 de sexo femenino. Por lo que se tiene una población en estudio bastante homogénea.

**Gráfica No.3.**

**Distribución del peso en kilogramos en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

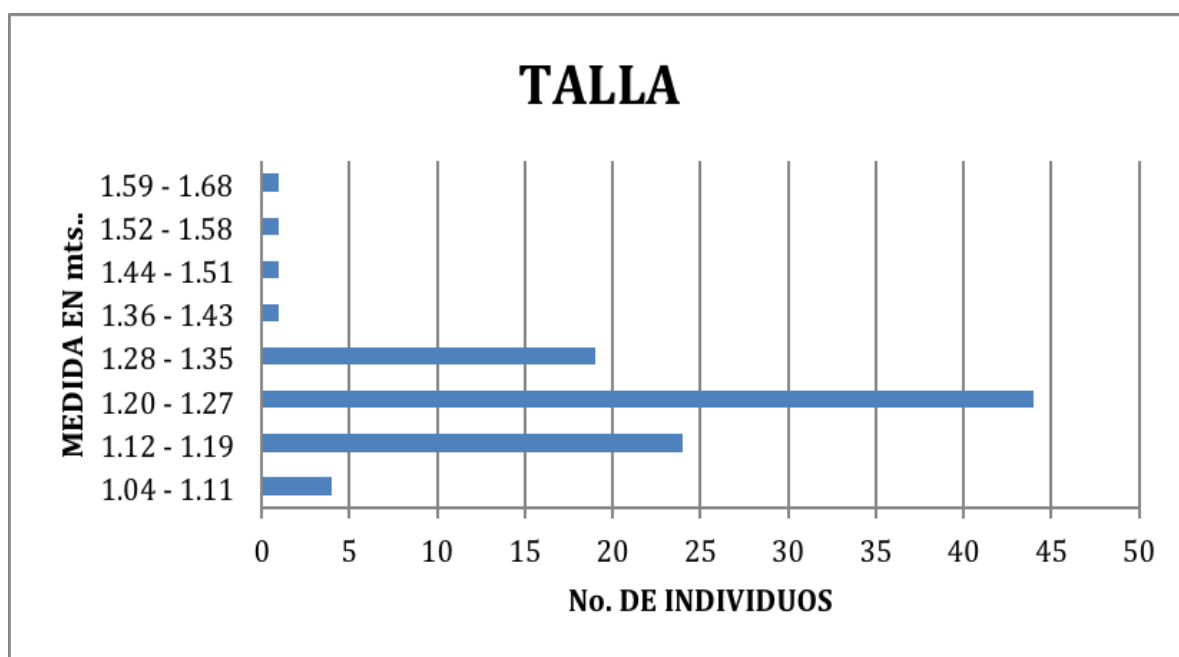


Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica da a conocer como está conformada la población referente a su peso. Los intervalos fueron calculados a través de la Regla de Sturges, dando un total de 9 intervalos. La mayor parte de la población se encuentra concentrada entre los intervalos obtenidos de 21.4 a 32.4 Kg.

**Gráfica No. 4.**

**Distribución de la talla en metros y centímetros en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

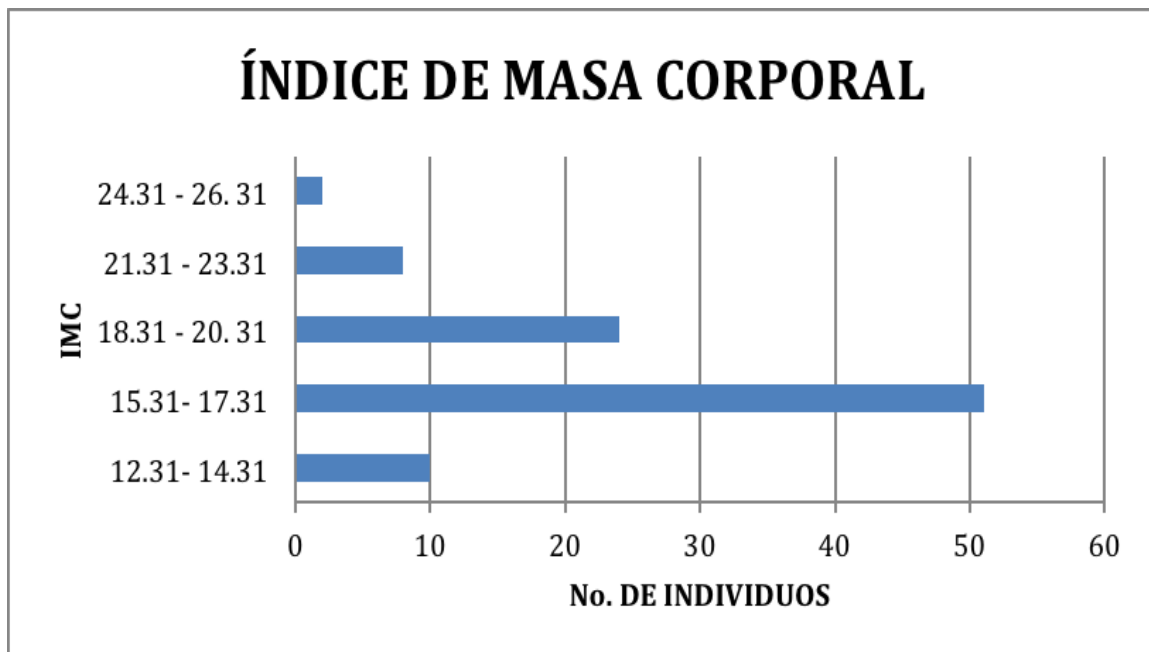


Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica da a conocer como está conformada la población referente a su talla. Los intervalos fueron calculados a través de la Regla de Sturges, dando un total de 8 intervalos. La mayor parte de la población se encuentra concentrada entre 1.12 a 1.35 mts. Siendo entre el intervalo de 1.20 a 1.27 mt., cuarenta y cuatro niños y el resto distribuidos en los demás intervalos. Y solo cuatro infantes comprendidos en el intervalo más bajo de 1.04 a 1.11 mt. En el intervalo más alto de 1.59 a 1.68 mt. sólo se encontraba un infante.

Gráfica No. 5.

Distribución del IMC en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.

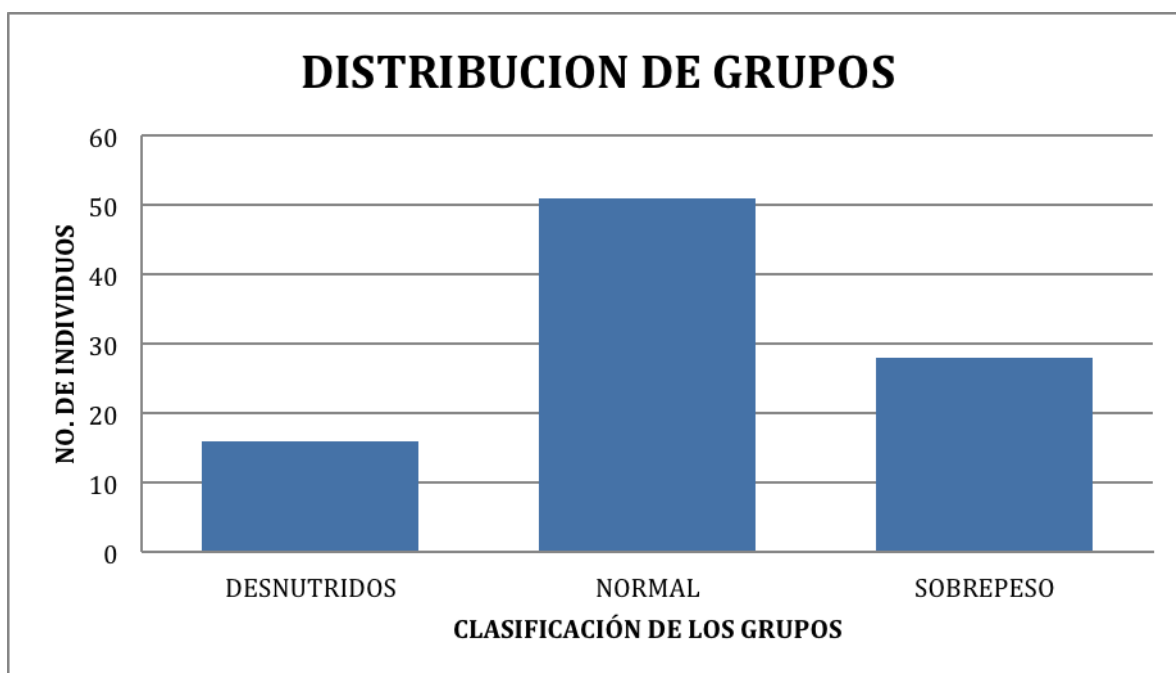


Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica anterior da a conocer como está conformada la población referente a su IMC. Los intervalos fueron calculados a través de la Regla de Sturges, dando un total de 5 intervalos. La mayor parte de la población se encuentra concentrada entre 15.31 a 17.31, siendo un total de 51 niños y que al analizarlo a través de la gráfica de IMC de la OMS se encuentran en el rango de peso y talla normales. Los encontrados entre el rango mayor a 21.31 – 23.31 están en sobrepeso; y los que se encuentran en el rango de 12.31 – 14.31 o por debajo de él, en desnutrición.

**Gráfica No. 6.**

**Distribución de la población en estudio a través de los parámetros manejados por la OMS respecto al IMC en Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**



Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos.

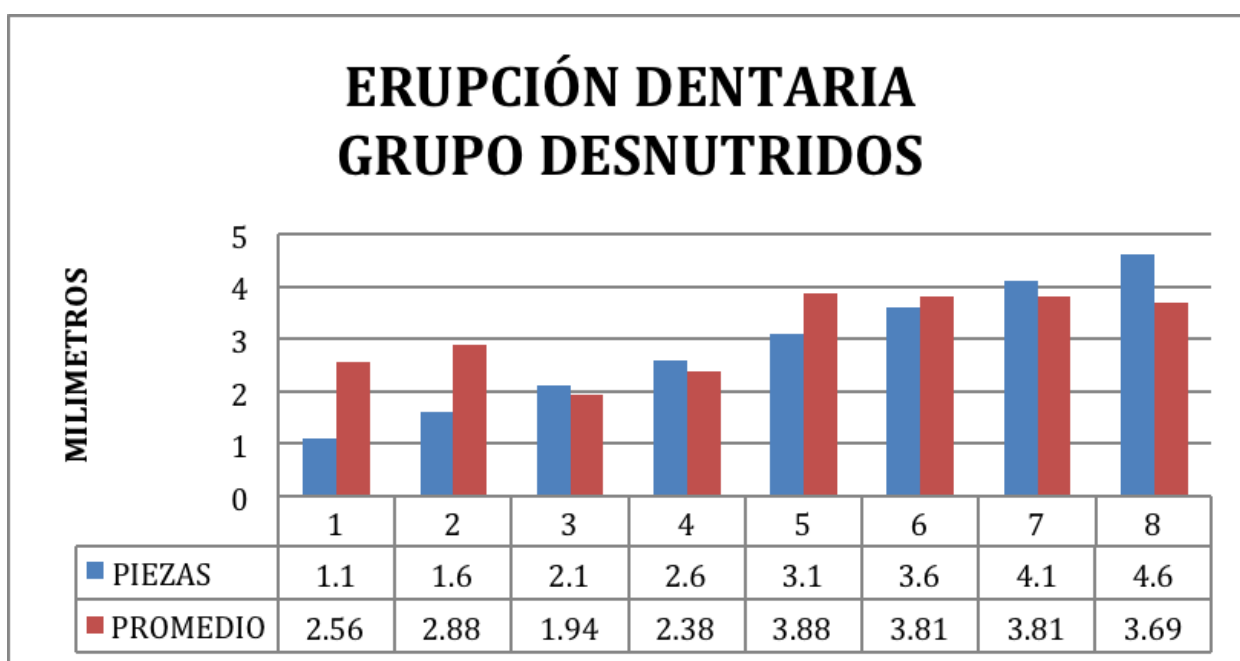
**INTERPRETACIÓN:** La gráfica determina cómo está distribuida la población en estudio con respecto a los parámetros manejados por la OMS con el IMC. Encontrándose 16 niños con desnutrición, 51 con nutrición normal y 28 en sobrepeso.



Gráfica No. 7.

Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados como desnutridos. Quezaltepeque, Chiquimula.

Año 2014.

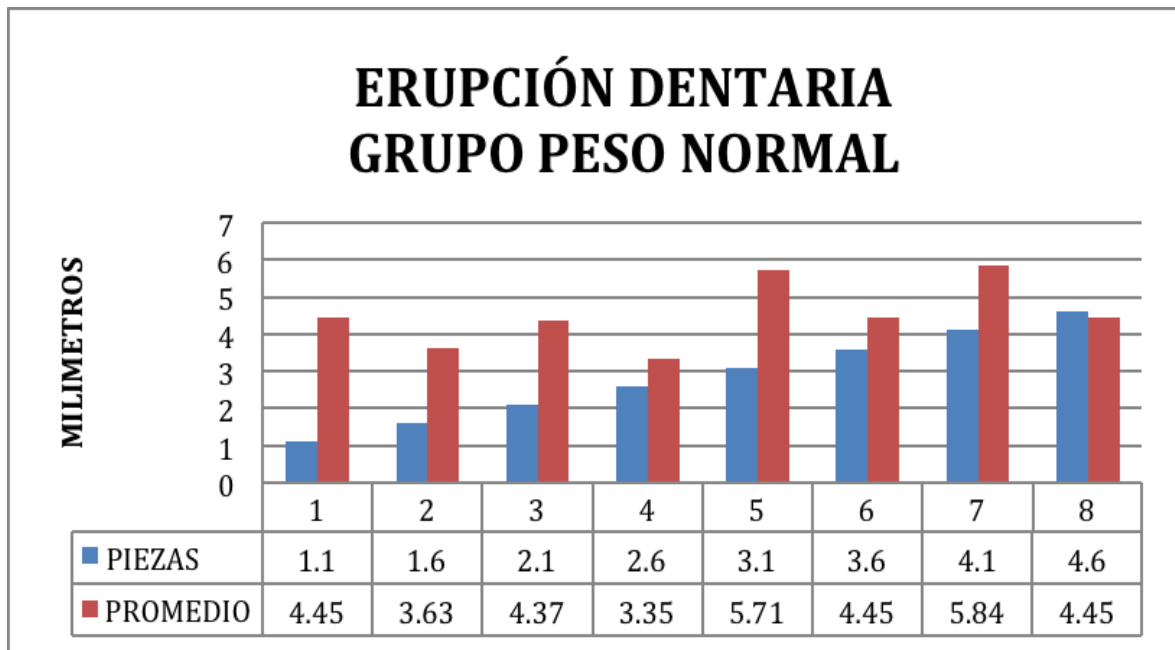


Fuente: Información mediante boleta de recolección de datos a través de la medida tomada en los modelos de estudio.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica se describe: las barras en color azul la pieza dental descrita según la nomenclatura F.D.I y las barras de color rojo la erupción en milímetros presentada a la hora de realizar el estudio. En ella se muestra que los incisivos inferiores permanentes presentan mayor grado de erupción que los superiores. Al comparar las primeras molares permanentes tanto superiores como inferiores, existe mayor grado de erupción en las inferiores.

**Gráfica No. 8.**

**Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados con peso y talla normal. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

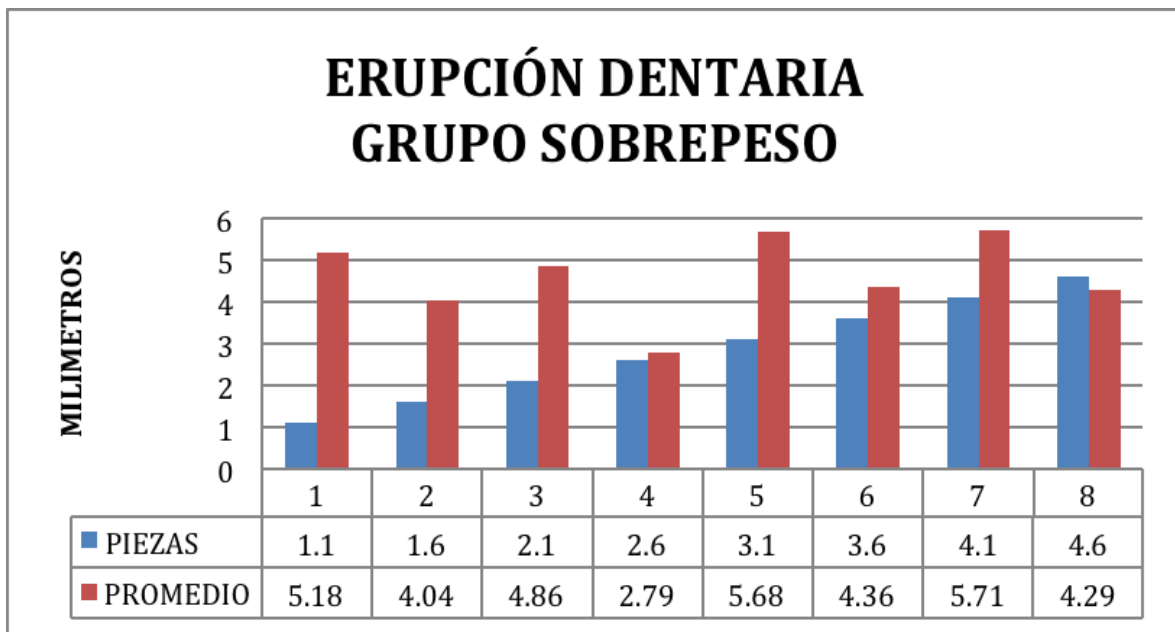


Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos a través de la medida tomada en los modelos de estudio.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica se describe: las barras en color azul la pieza dental descrita según la nomenclatura F.D.I y las barras de color rojo la erupción en milímetros presentada a la hora de realizar el estudio. En ella se muestra que los incisivos inferiores permanentes presentan mayor grado de erupción y las primeras molares permanentes menor grado de erupción. No habiendo diferencia en el grado de erupción dentaria entre molares inferiores permanentes e incisivos superiores permanentes.

**Gráfica No. 9.**

**Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados con sobrepeso. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

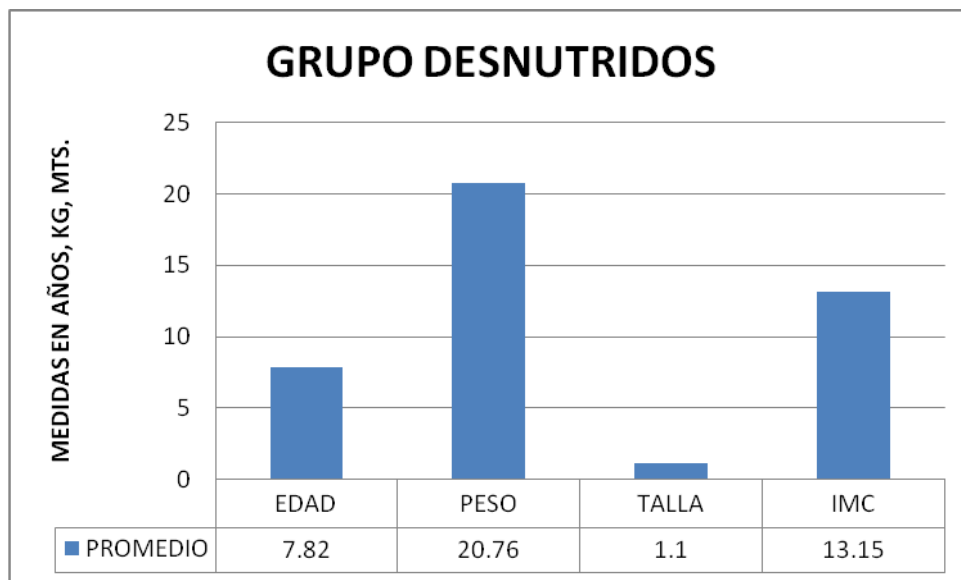


**Fuente:** Información obtenida mediante boleta de recolección de datos a través de la medida tomada en los modelos de estudio.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica se describe: las barras en color azul la pieza dental descrita según la nomenclatura F.D.I y las barras de color rojo la erupción en milímetros presentada a la hora de realizar el estudio. Por lo que los incisivos inferiores permanentes presentan mayor grado de erupción y las primeras molares permanentes menor grado de erupción. No habiendo diferencia en el grado de erupción dentaria entre molares inferiores permanentes e incisivos superiores permanentes.

**Gráfica No. 10.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados como desnutridos.  
Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**



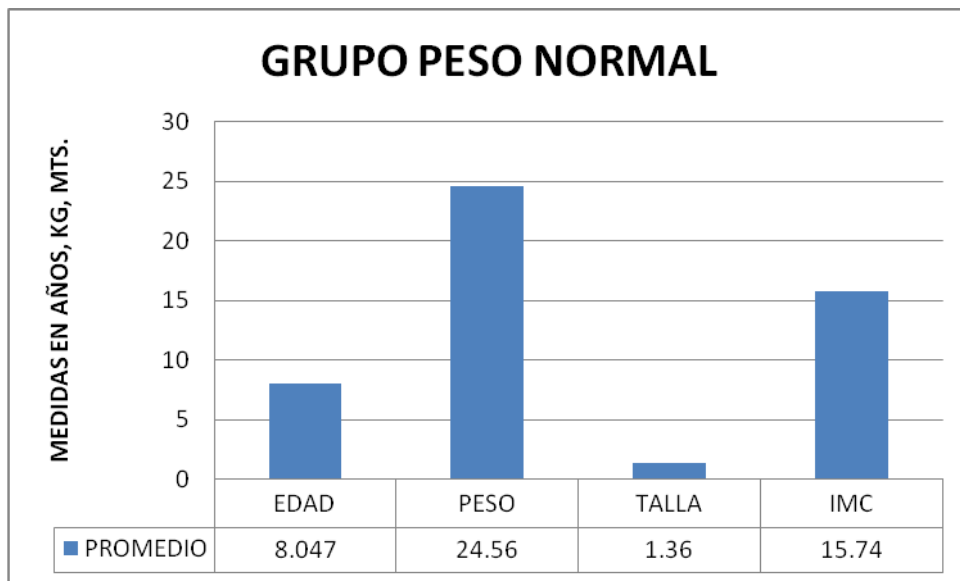
Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico

SPSS versión 1.8.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica muestra el promedio obtenido en cada aspecto del grupo de niños y niñas clasificados como desnutridos, siendo ellos 16 niños (as). Los promedios fueron: la edad de 7.82 años, el peso de 20.76 Kg., la talla de 1.10 mts., y el IMC 13.15. Todos los resultados en concordancia con las especificaciones de la OMS para niños/as con desnutrición.

**Gráfica No. 11.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados como eutróficos o nutrición normal. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**



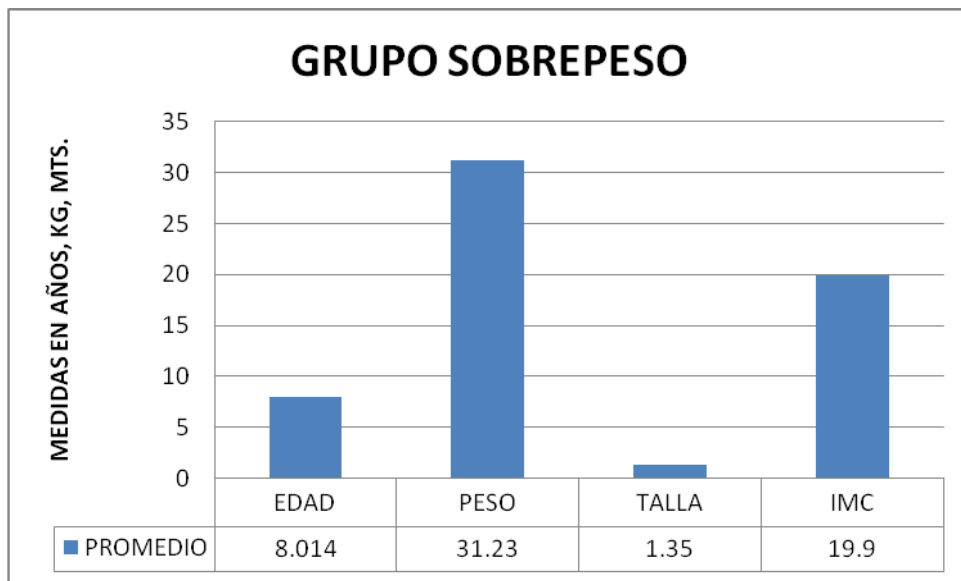
Fuente: Información obtenida mediante boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico

SPSS versión 1.8.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica denota el promedio obtenido en cada aspecto del grupo de niños y niñas clasificados con sobrepeso, siendo un total de 51. Los promedios fueron: la edad de 8.047 años, el peso de 24.56 Kg., la talla de 1.36 mts., y el IMC 15.74. Todos los resultados en concordancia con las especificaciones de la OMS para clasificar a los niños/as con nutrición normal.

**Gráfica No. 12.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados con sobrepeso.  
Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**



Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico

SPSS versión 1.8.

**INTERPRETACIÓN:** La gráfica de barras denota el promedio obtenido en cada aspecto del grupo de niños y niñas clasificados con sobrepeso, siendo un total de 28. Por lo que su edad promedio fue de 8.014 años, el peso de 31.23 Kg., la talla de 1.35 mts., y el IMC 15.74. Todos los resultados en concordancia con las especificaciones de la OMS para clasificar a los niños/as con sobrepeso.

## **XV. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El total de la población en estudio fueron 95 niños escolares comprendidos entre las edades de 6 a 8 años cumplidos durante el período de julio y agosto del 2014 en el municipio de Quezaltepeque, Chiquimula; a los cuales se les tomó dos impresiones de alginato, una superior y otra inferior, para obtener modelos de estudio, se les pesó con una pesa en kg. digital y se obtuvo su talla a través de una cinta métrica.

La talla y el peso fue utilizado para el cálculo del IMC y luego se determinó a través de los parámetros establecidos por la OMS, la desnutrición, peso normal y sobrepeso. Los modelos de estudio se utilizaron para determinar en mm., la erupción dentaria de los incisivos permanentes y primeras molares. Todos los procedimientos fueron realizados con la firma del consentimiento informado del encargado del menor.

Se analizaron los datos y se dividió la población en estudio en tres grupos (desnutrido, normal y sobrepeso). Todas las variables fueron analizadas a través de medidas de tendencia central encontrando una mediana de edad en el grupo con desnutrición de 7.825 años, en el peso de 20.76 Kg., talla 1.10 mts., y 13.15 de IMC; en el grupo normal una mediana de 8.04 años, 24.56 Kg., talla de 1.23 mts., y 15.74 de IMC; y en el grupo de sobrepeso una mediana de 8.014 años, 31.23 Kg., talla de 1.24 mts., y 19.90 IMC. En el caso de la erupción dentaria en el grupo con desnutrición se obtuvo una mediana de 3.092 mm., en el grupo normal de 4.53 mm., y en el grupo de sobrepeso de 4.56 mm.

La comparación entre los grupos fue analizada mediante T de Student, encontrando diferencia estadísticamente significativa entre el grupo con desnutrición y el grupo normal; al igual se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el grupo con desnutrición y sobrepeso, no siendo así entre el grupo normal y sobrepeso. La diferencia entre el grupo con desnutrición en comparación con el grupo normal fue de 1.4438 con nivel de significancia de 0.05; entre el grupo con desnutrición y sobrepeso fue de 1.4504 con nivel de significancia de 0.05.

Por lo tanto se aprueba la hipótesis planteada en el estudio, dando a conocer que existe retraso en la erupción de la dentición permanente en niños con desnutrición o bajo peso y talla.

Como los estudios realizados por los autores Deltado, et al. (5) y Almonaitiene, et al (1) que también afirman haber encontrado retraso en la erupción dentaria tanto primaria como permanente, existen otros estudios como el de Mora, et al (14), en donde no encontró diferencia estadísticamente significativa entre la erupción dentaria y el estado nutricional, pero sí clínica y cita a los siguientes

autores: Machado y Langley-Evans que coinciden en que los niños mal nutridos tienen un retraso significativo en el brote dentario.

La desnutrición no solo afecta los tejidos dentarios, sino que genera una serie de retrasos en todo el organismo, evidenciado en talla baja y dificultad en la educación. Cuando un infante presenta desnutrición desde el vientre materno y continúa durante toda su niñez tiene muchas posibilidades de tener retraso en todo su sistema.



## **XVI. CONCLUSIONES**

- 1.** Del total de la población en estudio que fueron 95 niños escolares entre 6 y 8 años de edad el (16%) se encontraba con desnutrición, el (53%) con peso normal y el (29%) con sobrepeso.
- 2.** El promedio de erupción en milímetros del grupo clasificado como normal es de 4.53 mm., con un promedio de edad de 8.04 años, que según el investigador Martínez, H. (10) ya deberían de tener presentes las piezas en estudio, es decir incisivos y primeras molares permanentes.
- 3.** El promedio de erupción en milímetros del grupo clasificado con desnutrición es de 3.0925 mm., con un promedio de edad de 7.82 años, que según el investigador Martínez, H. (10) ya deberían de tener presentes las piezas en estudio, es decir incisivos y primeras molares permanentes, pero no es así, el 25% tenía ausencia hasta de las 4 piezas permanentes evaluadas, por lo que se denota un retraso en la erupción permanente.
- 4.** Sí existe diferencia estadísticamente significativa en la medida en milímetros, de la erupción dentaria de las piezas permanentes evaluadas (incisivos y molares) entre el grupo clasificado como normal y desnutridos.

## **XVII. RECOMENDACIONES**

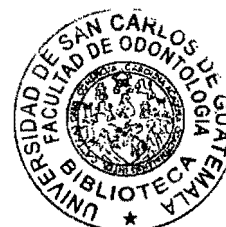
- 1.** Sensibilizar a las autoridades de salud sobre la problemática de la desnutrición crónica y aguda que están viviendo los niños guatemaltecos. Datos obtenidos en este estudio demuestran que casi el 20% de los niños y niñas evaluados se clasifican como desnutridos.
- 2.** Concientizar a los profesionales de la Estomatología la importancia de indagar la relación peso- talla y erupción dentaria, ya que como lo reflejan los resultados de este estudio se ha encontrado que existe relación directa entre los mismos.
- 3.** Llevar a cabo estudios similares para poder determinar la cronología de la dentición decidua y permanente en niños guatemaltecos, ampliando la población estudiada para disminuir el índice de error al realizar un estudio con características similares a éste.
- 4.** Siendo Guatemala un país con altos índices de desnutrición, es importante la realización de estudios como éste que generen información nacional acerca de las consecuencias de ésta realidad, en los niños guatemaltecos.

## **XVIII. LIMITACIONES**

1. Como el trabajo de campo del estudio consistió en la toma de impresiones de ambas arcadas con alginato, varios niños mostraron reflejo nauseoso durante el procedimiento y dificultó la toma de impresión.
2. Al realizar el trabajo de campo, la infraestructura inadecuada dificultó la eficiencia, ya que por el tamaño de la población objeto de estudio y las condiciones de los mismos, no se podían trasladar a una clínica dental, por lo que todo el material era trasladado a los lugares en donde se encontraban.

## **XIX. CONSULTAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Almonaitiene, R. et al. (2010). **Factors influencing permanent teeth eruption.** Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 12: 67- 72.
2. Arroyo, F. (2008). **Actitud Diagnóstica ante la talla baja.** Foro Pediátrico. (3/04/2008). Hospital San Pedro de Alcántara, Buenos Aires.
3. Alvarez, J. and Navia, J. (1989). **Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review.** Am J Clin Nutr 49: 417-26.
4. Castro, M. (2007). **Desnutrición Crónica: El Enemigo Silencioso.** Guatenala: UNICEF.
5. Delgado H. et al. (1975). **Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption.** Am J Clin Nutr 28 : 2 16-24.
6. Jordán, J. et al (1977). **Investigación sobre crecimiento y desarrollo.** Cuba, 1972-1974. Rev Cubana Pediatr.; 49:367- 90.
7. Kim, W. (1996). **A study of the development of the permanent dentition in very low birthweight children.** Pediatric Dentistry 18:5.
8. Leiva, O. (2010). **Estudio sobre la Desnutrición en Guatemala.** Instituto de Problemas Nacionales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Pp. 43-48.
9. Machado Martínez M, Pérez Bello A. (2003). **Maduración biológica, relación con los niños malnutridos fetales.** Rev Cubana Estomatol.; 40(3): 10-16.
10. Martínez, H. (1989). **Cronología del patrón de erupción dentaria en niños guatemaltecos de 5 -13 años de edad y su efecto en la oclusión.** Tesis: (Lic. Cirujano Dentista) UFM. P. 66-75.



*Handwritten signature and date:*  
14-10-14

11. Martínez, S. y Lucas, G. (2004). **Correlación del estado nutricional y la condición bucal de los niños que concurren a la cátedra de Odontopediatría de la FOUNNE.** Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Resumen: M- 053.
12. Marin Valle A, Pacheco MA. (2001). **Frecuencia de extracciones prematuras de molares temporales en niños de 5-9 años atendidos en la Clínica Odontológica UAM.** México,DF: Universidad Americana: Facultad de Odontología. 12: 35-38.
13. Mayoral J, Mayoral G. (1983). **Desarrollo de los dientes y la oclusión en Ortodoncia.** Principios fundamentales y Práctica. 4ta ed. Buenos Aires:Editorial Labor; pp. 59-84.
14. Mora, C. et al. (2009). **Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 – 13 años.** Medisur 7(1) especial.
15. Oka A E, N'Cho KJ. (2003). **Influence of food quality and quantity on children teeth.** Odontostomatol Trop.; 26 (102): 5-12
16. OPS/OMS Guatemala. (2009). **Situación actual: Perspectiva para el fortalecimiento de la vigilancia nutricional.** Pp. 17-21.
17. Páez, R. et al. (2008). **Repercusión del estado nutricional en el desarrollo dentario y esquelético de escolares de Tecumán, Argentina.** Acta Odontológica Venezolana 46(3).
18. Penton, A. et al. (2005-2009). **Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara.** Rev Cubana Estomatol 47(2).
19. Pispa J, Thesleff I. (2003). **Mechanisms of ectodermal organogenesis.** Rev Biol.; 262(2): 195-205.
20. Podadera Valdez Z, Arteaga Díaz A. (2004) **Factores de riesgo que influyen en el retardo del brote de la dentición temporal.** Policlínico "Turcios Lima", 2000-2003. Rev Cubana Estomatol.; 4(1): 1-9.
21. Psoter, W. et al. (2007). **Effect of early childhood malnutrition on tooth eruption in Haitian adolescents.** Community Dentistry and Oral Epidemiology Volume 36, Issue 2, pp. 179–189.

38  
14-10-14



22. UNICEF. (2010). **Reporte Anual**. Guatemala. El Fondo. Pp. 26-35.
23. Radlanski RJ. (2003). **Development of the dentition: four-dimensional visualization and open questions concerning the morphogenesis of tooth for and occlusion**. Orthod Craneofac Res.; 6 (supl 1): 82-8.
24. Rodriguez, K. et al. (2004). **Dimensiones de arcos dentarios en niños de 4 – 8 años de edad con diferente estado nutricional**. Rev. Estomatol Herediana 14(1-2).
25. Taboada, O. y Madina, J. (2005). **Cronología de la erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México**. Rev ADM 62(3). pp. 94-100.
26. Vasco, M. et al. (1990). **Eruption of permanent teeth in malnutrition children**. J Dent Assoc Thai. May- Jun; 40(3): 100-8.
27. Vaillard, E. et al. (2008). **Correlación de peso y estatura con erupción dental**. Rev Cubana Estomatol 45(1).
28. Watson, A. et al. (2008). **Eruption Chronology of the Permanent Dentition in Spanish Children**. Journal of Clinical Pediatric Dentistry 32(4): 347-350.



## **XX. ANEXOS**

- ✓ **Anexo No. 1:** Ficha de Investigación
- ✓ **Anexo No. 2:** Consentimiento Informado
- ✓ **Anexo No. 3:** Cuadro sobre IMC (masculino)
- ✓ **Anexo No. 4:** Cuadro sobre IMC (femenino)
- ✓ **Anexo No. 5:** Tablas
- ✓ **Anexo No. 6:** Hoja de Firmas de Protocolo

## ANEXO No. 1

### FICHA DE INVESTIGACIÓN

“Análisis de la cronología de erupción dentaria de la primera molar e incisivos permanentes en niños escolares de 6 a 8 años de edad del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula con nutrición normal y niños con algún grado de desnutrición.”

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F M

Peso: (kg): \_\_\_\_\_ Talla: (m): \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

#### MEDIDA EN MILIMETROS:

- Análisis de la erupción dentaria permanente

1. Pieza 3.1

No erupcionado

2. Pieza 4.1

No erupcionado

3. Pieza 3.6

No erupcionado

4. Pieza 4.6

No erupcionado

5. Pieza 1.1

No erupcionado



6. Pieza 2.1



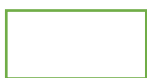
No erupcionado

7. Pieza 1.6



No erupcionado

8. Pieza 2.6



No erupcionado

## ANEXO NO. 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tendrá el siguiente formato:

“Análisis de la cronología de erupción dentaria de la primera molar e incisivos permanentes en niños escolares de 6 a 8 años de edad del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula con nutrición normal y niños con algún grado de desnutrición.”

Nombre del participante \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en el estudio citado con anterioridad. Antes de decidir si participa o no su hijo o encargado, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### ✓ Justificación

La situación de salud prevaleciente en Guatemala ha de ser motivo de preocupación, primordialmente para el profesional de la Odontología, toda vez que tiene el compromiso de dar solución a la problemática de salud que afecta a la población infantil, en especial cuando ello ocurre en un período de desarrollo como la transición de la dentición mixta.

#### ✓ Objetivos del Estudio

Determinar si existe diferencia significativa en el patrón de erupción dentaria permanente en niños con algún grado de desnutrición (distróficos) en comparación con niños con nutrición normal (eutróficos) de la Escuela Urbana Mixta Prof. Adolfo Monroy Mejía del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula.

#### ✓ Procedimiento

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas en una ficha clínica, un examen intraoral en donde se evaluará la erupción de la Primera Molar Inferior Permanente y los Incisivos Inferiores Permantes, luego se procederá a pesar y medir la estatura y se comparará con las tablas de INCAP para su salud nutricional.

#### ✓ Aclaraciones

La decisión de que su hijo o encargado participe en el estudio es completamente voluntaria.

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.
- Es su derecho informar sus resultados obtenidos de la investigación e informarlos a quien desee, a un médico si desea para seguir tratamiento de ser positivo.

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_

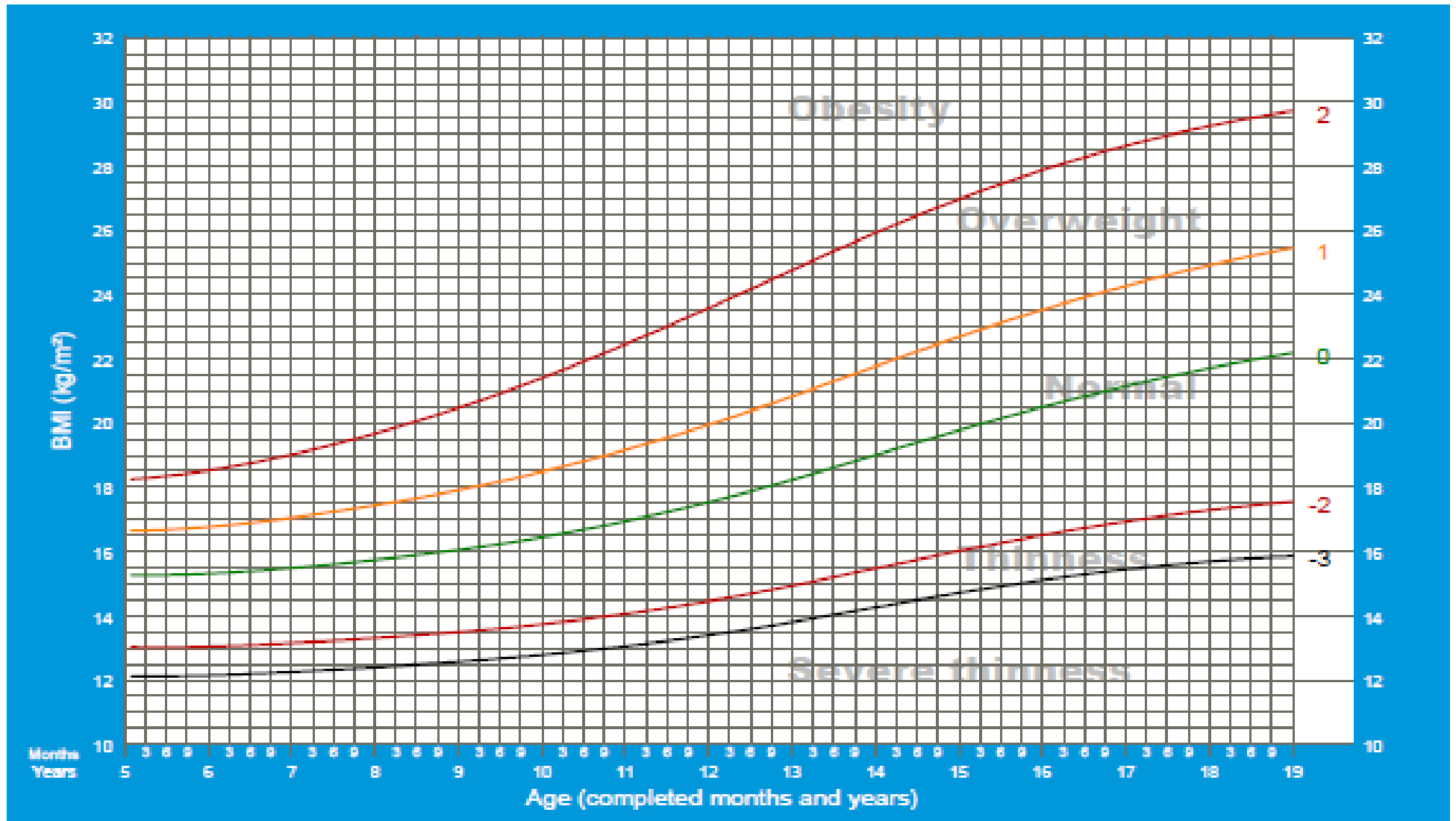
Firma del participante

\_\_\_\_\_

Fecha

# BMI-for-age BOYS

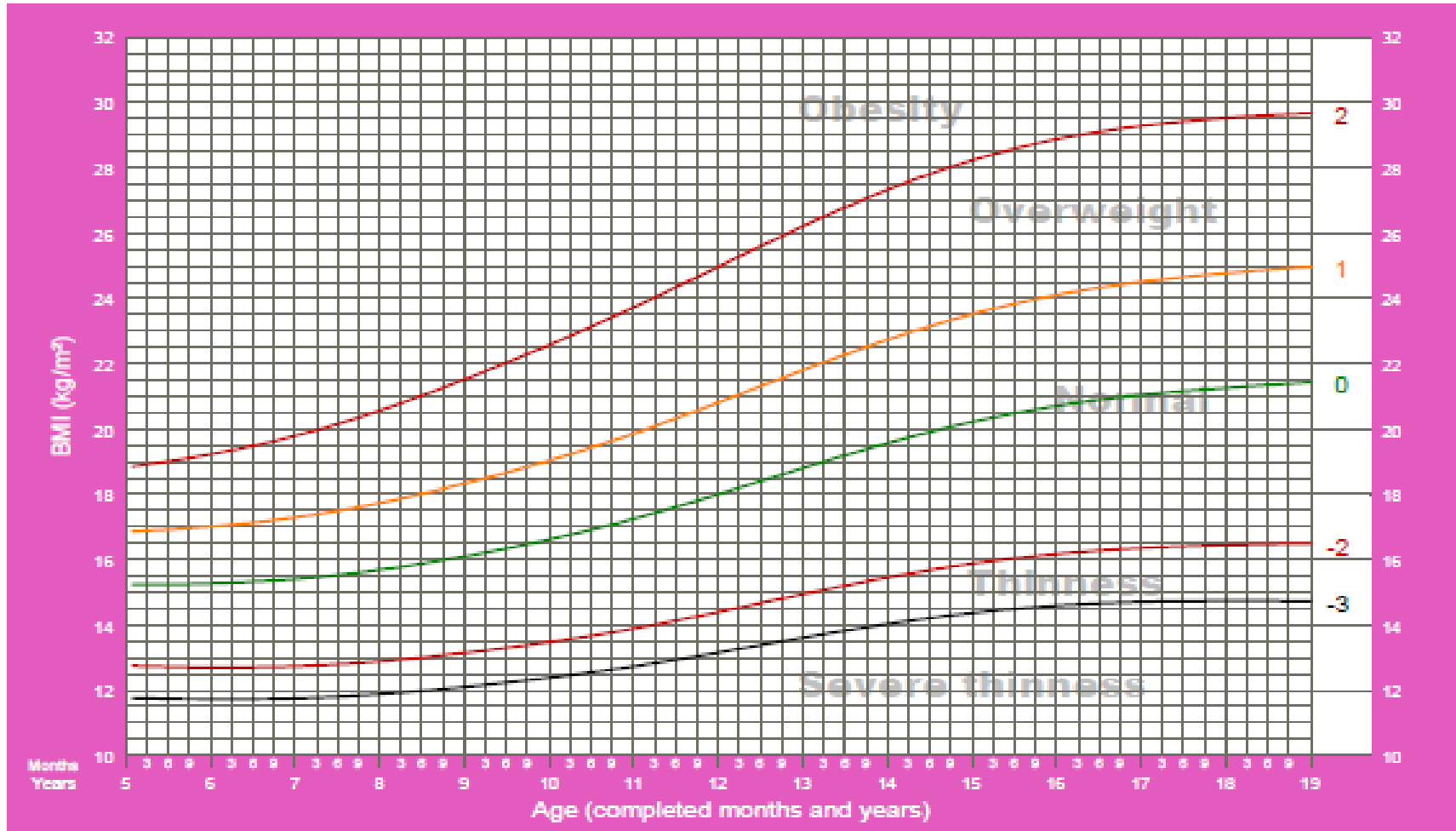
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

## Anexo No. 5

Tabla No.1.

Distribución de la edad en meses y años en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.

EDAD	FRECUENCIA	%
6.3	1	1.1
6.6	5	5.3
6.9	7	7.4
7.0	1	1.1
7.3	10	10.5
7.6	12	12.6
7.9	11	11.6
8.0	2	2.1
8.3	11	11.6
8.6	15	15.8
8.9	20	21.1

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla No. 2.

Distribución por sexo en la población infantil con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.

SEXO	FRECUENCIA	%
FEMENINO	52	54.7
MASCULINO	43	45.3

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No.3.**

**Distribución del peso en kilogramos en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>PESO EN KG</b>	<b>FRECUENCIA</b>
13.4 - 16.4	1
17.4 - 20.4	14
21.4 - 24.4	30
25.4 - 28.4	23
29.4 - 32.4	17
33.4 - 36.4	3
37.4 - 40.4	5
41.4 - 43.4	1
44.4 - 47.4	1

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No. 4.**

**Distribución de la talla en metros en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>TALLA EN MTS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1.04 - 1.11	4
1.12 - 1.19	24
1.20 - 1.27	44
1.28 - 1.35	19
1.36 - 1.43	1
1.44 - 1.51	1
1.52 - 1.58	1
1.59 - 1.68	1

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla No. 5.**

**Distribución del IMC en niños/as con nutrición normal y algún grado de desnutrición del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>IMC</b>	<b>FRECUENCIA</b>
12.31- 14.31	10
15.31- 17.31	51
18.31 - 20. 31	24
21.31 - 23.31	8
24.31 - 26. 31	2

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla No. 6.**

**Distribución de la población en estudio a través de los parámetros manejados por la OMS respecto al IMC en Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>DISTRIBUCION DE GRUPOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>DESNUTRIDOS</b>	<b>16</b>	<b>16.8</b>
<b>NORMAL</b>	<b>51</b>	<b>53.7</b>
<b>SOBREPESO</b>	<b>28</b>	<b>29.5</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos



**Tabla No. 7.**

**Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados como desnutridos. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>PIEZAS</b>	<b>PROMEDIO</b>
1.1	2.56
1.6	2.88
2.1	1.94
2.6	2.38
3.1	3.88
3.6	3.81
4.1	3.81
4.6	3.69

Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico SPSS versión 1.8.

**Gráfica No. 8.**

**Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados con peso y talla normal. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>PIEZAS</b>	<b>PROMEDIO</b>
1.1	4.45
1.6	3.63
2.1	4.37
2.6	3.35
3.1	5.71
3.6	4.45
4.1	5.84
4.6	4.45

Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico SPSS versión 1.8.

**Tabla No. 9.**

**Análisis de la erupción dentaria permanente medida en mm., en el grupo de los niños/as clasificados con sobrepeso. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>PIEZAS</b>	<b>PROMEDIO</b>
1.1	5.18
1.6	4.04
2.1	4.86
2.6	2.79
3.1	5.68
3.6	4.36
4.1	5.71
4.6	4.29

Fuente: Boleta de recolección de datos a través de la medida tomada en los modelos de estudio.

**Tabla No. 10.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados como desnutridos. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>RESUMEN GRUPO DESNUTRIDOS</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>EDAD</b>	<b>7.82</b>
<b>PESO</b>	<b>20.76</b>
<b>TALLA</b>	<b>1.1</b>
<b>IMC</b>	<b>13.15</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico SPSS versión 1.8.

**Tabla No. 11.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados como eutróficos o nutrición normal. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>RESUMEN GRUPO PESO NORMAL</b>	<b>PROMEDIO</b>
EDAD	8.047
PESO	24.56
TALLA	1.36
IMC	15.74

Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico SPSS versión 1.8.

**Tabla No. 12.**

**Distribución en talla, peso e IMC del grupo de niños/as clasificados con sobrepeso. Quezaltepeque, Chiquimula. Año 2014.**

<b>RESUMEN GRUPO SOBREPESO</b>	<b>PROMEDIO</b>
EDAD	8.014
PESO	31.23
TALLA	1.35
IMC	19.9

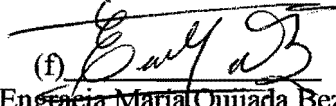
Fuente: Boleta de recolección de datos y resultados obtenidos tras el análisis en el programa estadístico SPSS versión 1.8.

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora.

(f) 

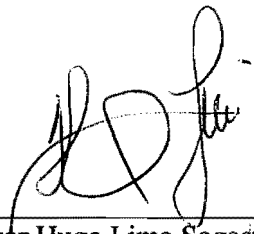
Engracia María Quijada Beza.

**FIRMA DE TESIS DE GRADO**

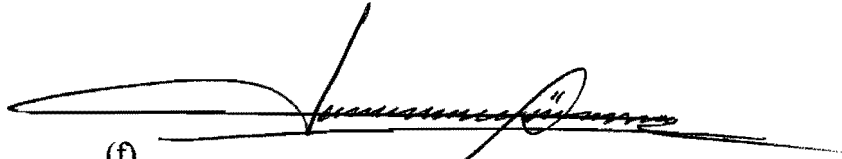
(f)   
Engracia Maria Quijada Beza  
SUSTENTANTE

(f)   
Dra. Alma Leticia Chinchilla  
Cirujana Dentista  
ASESORA

(f)   
Dra. Elena Vásquez de Quiñónez  
Cirujana Dentista  
PRIMERA REVISORA  
COMISIÓN DE TESIS

(f)   
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume  
Cirujano Dentista  
SEGUNDO REVISOR  
COMISIÓN DE TESIS

IMPRIMASE

(f)   
Vo. Bo. Dr. Julio Rolando Pineda Cerdón  
Secretario Académico  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos  
Cirujano Dentista

