

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS:

**EFFECTO DE LA DESNUTRICION CRONICA SOBRE EL CIERRE APICAL DE
LAS PRIMERAS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES DE NIÑOS ENTRE
8 A 9 AÑOS DEL DISTRITO DE CHINCHAO, HUANUCO 2016**

TESISTAS

ALCÁNTARA TOMÁS, LIZZETH YAKELYN

RENGIFO SALAZAR, GABY JHAMILA

ASESOR

MSc. CD. MIGUEL NINO CHAVEZ LEANDRO

Para Optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

HUANUCO-PERU

2017

DEDICATORIA

La presente tesis esta dedicada en primer lugar a Dios, el cual nos ha brindado fortaleza y sabiduría en todo estos años de estudio de pregrado.

A nuestros Padres, por habernos brindado su apoyo moral y económico; por su comprensión, y por los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día mas.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a las personas por su ayuda y comprensión en el desarrollo de nuestra tesis: Al Med. Cir. Frank Bartra Berrospi - Jefe de la Micro Red de Salud de Acomayo; a la CD. Rocio K. Santos Espinoza y a nuestro asesor CD. Miguel Nino Chávez Leandro. A los padres de familia que aceptaron que sus hijos formen parte del proyecto.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar los efectos de la desnutrición crónica en el cierre apical de primeras molares permanentes superiores en niños de 8 a 9 años de edad en el Distrito de Chinchao, Huánuco, 2016. Para ello se realizó un estudio de tipo explicativo correlacional transversal con un muestreo de tipo no probabilístico según criterios de inclusión y exclusión, llegando a examinar un total de 58 pacientes niños con diagnóstico de desnutrición crónica a los que se les realizó la toma de dos radiografías periapicales de las primeras molares permanentes superiores.

Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de una ficha de observación clínica para registrar mediciones antropométricas de peso y talla por percentiles y el registro de la formación radicular según estadio de Nolla por rango normal según la edad.

RESULTADOS: Se encontró que la desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad, siendo la edad de 9 años donde se aprecia mejor el retraso del cierre apical; también se evidencia retraso según el sexo, siendo el sexo femenino quien presenta un mayor retraso del cierre apical; finalmente hay variación en el retraso de cierre apical según pieza dentaria.

CONCLUSION: La desnutrición crónica produce retraso en el cierre apical de primeras molares permanentes.

SUMMARY

The objective of the present investigation was to determine the effects of chronic malnutrition in the apical closure of upper permanent first molars in children aged 8 to 9 years in the District of Chinchao, Huánuco, in 2016. For this purpose, a type study Correlational explanatory study with non-probabilistic sampling according to inclusion and exclusion criteria. A total of 58 children with a diagnosis of chronic malnutrition who underwent two periapical radiographs of the first permanent maxillary first molars were examined. The data were obtained through the application of a clinical observation record to record anthropometric measurements of weight and height by percentiles and the recording of root formation according to Nolla stage by normal range according to age.

RESULTS: It was found that chronic malnutrition causes delayed apical closure of the first molars according to age, being the age of 9 years where the apical closure delay is better appreciated; Also delayed by sex, being the female who presented a greater delay of the apical closure; Finally there is variation in the delay of apical closure according to the dental part.

CONCLUSION: Chronic malnutrition causes delayed apical closure of first permanent molars.

INDICE

INTRODUCCION.....	7	
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION		
1.1 Identificación y planteamiento del problema.....	9	
1.2 Delimitación de la investigación.....	11	
1.3 Formulación del problema.....	11	
1.4 Formulación de objetivos	12	
1.5 Justificación e importancia de la investigación.....	13	
1.6 Limitaciones de la investigación.....	14	
CAPITULO II: MARCO TEORICO		
2.1 Antecedentes.....	15	
2.2 Bases teóricas y científicas.....	22	
2.3 Definición de términos básicos.....	45	
2.4 Formulación de hipótesis.....	45	
2.5 Identificación de variables.....	46	
2.6 Definición operacional de variables.....	47	
CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO		
3.1 Nivel y tipo de estudio.....	48	
3.2 Diseño y método de investigación.....	48	
3.3 Determinación de la población y muestra	49	
3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	50	
3.5 Técnica de procesamiento, análisis de datos.....	52	
CAPITULO IV: RESULTADOS		53
DISCUSION.....	82	
CONCLUSIONES.....	86	
RECOMENDACIONES.....	87	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	88	
ANEXOS.....	92	

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la dentición comienza a la sexta semana de vida intrauterina. La mineralización se inicia entre los 3 a 4 meses de gestación y continúa durante los años previos a la adolescencia; por lo tanto, los nutrimentos maternos deben aportar a los dientes que se encuentran en etapa previa a la erupción las sustancias apropiadas para su formación.

La nutrición y los hábitos alimentarios son factores importantes que afectan la salud dental.¹ En medicina general, el desarrollo infantil es valorado por la curva del crecimiento somático así como la fórmula dentaria, lo que también es útil para identificar la edad biológica y el proceso de maduración del niño.

Son muchos factores que pueden influenciar en la secuencia y cronología de la erupción así como su proceso de formación y mineralización. Las estadísticas en nuestro país indican que aproximadamente el 50% de niños menores de 14 años son desnutridos² o han tenido algún tipo de desnutrición y nuestra región considerada como una población con alta pobreza no escapa a esa situación. En el Perú, el odontólogo se desenvuelve en un medio con características propias de los países en vía de desarrollo, la población a la que atiende presenta situaciones variables en su salud y estilo de vida, una de ellas es la ingesta alimentaria reducida o de baja calidad nutritiva y, por ende, con diferentes grados de desnutrición. Ésta puede ser consecuencia de una inadecuada ingesta de alimentos tanto cualitativa como cuantitativa o de una absorción deficiente.

Los estudios epidemiológicos en Odontología constituyen la única forma de conocer exactamente las condiciones de la salud bucal de las diferentes poblaciones y la distribución de las variaciones de desarrollo o patologías bucales para determinar las acciones pertinentes para solucionarlas.

Algunos estudios han reportado que este porcentaje tan alto de niños desnutridos puede encontrarse en mayor riesgo de adquirir enfermedades a nivel de la cavidad oral; además, otros estudios han relacionado el crecimiento y desarrollo con el número de dientes erupcionados a una determinada edad³.

Este estudio tiene como propósito evaluar la relación entre los índices antropométricos con el cierre apical de dientes permanentes erupcionados, el cual tiene como intención analizar la vinculación de estos factores con el proceso de desarrollo dentario.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Identificación y Planteamiento del problema

La nutrición adecuada es un requisito indispensable para el logro del potencial genético de crecimiento y desarrollo inherente a cada individuo, por lo que toda afectación del estado nutricional repercutirá en mayor o menor medida en el estado de desarrollo alcanzado.⁴

La situación nutricional de los países en vías de desarrollo como el nuestro es alarmante, convirtiéndose en uno de los problemas sociales de mayor preocupación de nuestro país, siendo los niños uno de los grupos más vulnerables. La desnutrición retarda el crecimiento y el tamaño correspondiente, las proporciones del cuerpo, la química corporal, calidad y textura de ciertos tejidos como es el caso de los huesos y dientes.

El estado de nutrición y de salud de la población constituye un factor esencial para el análisis del grado de desarrollo del país y el nivel de vida de su población. Diversos estudios en animales han demostrado que la desnutrición temprana afecta a la formación dental, el flujo y composición salival y el sistema inmune, afectando energicamente las erupciones dentarias.⁴

La desnutrición sufrida durante ciertos períodos vulnerables de la vida, sobre todo al inicio del desarrollo del niño, produce cambios irreversibles en el desarrollo antropométrico afectando el crecimiento y el peso por lo cual también se ve afectado el desarrollo de otros sistemas como el estomatológico.⁴

El desequilibrio de esta altera el desarrollo y crecimiento del niño, por tanto, también las estructuras craneofaciales.⁵ Respecto, a la formación y erupción de los dientes deciduos es un proceso fisiológico sujeto a una complejidad y variedad de factores en condiciones normales de tiempo, sucesión y cronología. Todo este proceso puede tener múltiples alteraciones por causas congénitas o ambientales.⁶

La odontogénesis es afectada por la desnutrición, desde la etapa de iniciación, progresión, histodiferenciación, morfodiferenciación, aposición, calcificación y erupción. Los defectos estructurales de los dientes ocurren durante el proceso de la histodiferenciación y calcificación.⁷ Stewart y col (1982) y Frisancho (1990), consideran que la desnutrición influye en la calidad y textura de los tejidos dentales.^{8,9}

Considerando las implicancias antes citadas fue indispensable entonces realizar el análisis detallado de las afectaciones que se presentan a consecuencia de la desnutrición por ser un problema de salud pública en nuestro país y región; lo que permita cumplir con acciones de promoción y prevención antes que se presente el daño así como las consideraciones que se deben tener en cuenta, para los tratamientos odontológicos odontopediátricos, de esa manera brindar una verdadera salud integral a los niños y la colectividad.

1.2 Delimitación de la Investigación

El odontólogo general debe tener en cuenta que sus actos como profesional influyen en el diagnóstico y tratamiento de lesiones del sistema estomatognático y por consiguiente de la salud general de la persona. Por lo que todo esfuerzo por entender mejor el comportamiento etiológico y epidemiológico de la enfermedad es válido, o que se buscará comprender respecto a las posibles relaciones entre la desnutrición y el cierre apical de las piezas dentarias resulta trascendente.

El aporte escaso de alimentos, los hábitos dietéticos incorrectos, pueden limitar la ingesta de nutrientes. Las deficiencias nutricionales están vinculadas a los trastornos de las funciones del aparato estomatognático en su totalidad o en forma parcial. Por lo tanto, en el ejercicio de la práctica diaria puede encontrarse con cuadros que muestran hallazgos bucales clínicos, como la variación en el desarrollo de las piezas dentarias, que podrían asociarse a la desnutrición. Para hallar esta posible asociación se hizo un estudio a la población en edad escolar entre los 8 y 9 años de edad del distrito de Chinchao de la provincia de Huánuco; en coordinación con la Dirección Regional de Salud de Huánuco, cuyo consolidado epidemiológico referido a retardo de la formación de las piezas dentarias de esa edad no existe en sus archivos.

1.3 Formulación del problema

1.3.1. Problema Principal

¿Cuál es el efecto de la desnutrición crónica en el cierre apical de primeras molares permanentes superiores en niños de 8 a 9 años de edad en el Distrito de Chinchao, Huánuco, 2016?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Cuál es el estado apical de las primeras molares permanentes superiores de niños con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical?

¿Qué relación existe entre el cierre apical de las primeras molares permanentes superiores con la edad de los niños con desnutrición crónica del grupo de estudio?

¿Qué relación existe entre el cierre apical de las primeras molares permanentes superiores con el género (sexo) de los niños con desnutrición crónica del grupo de estudio?

¿Cuál es la primera molar permanente superior que presenta mayor retraso de cierre apical en niños con desnutrición crónica del grupo de estudio?

1.4 Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el efecto de la desnutrición crónica en el cierre apical de primeras molares permanentes superiores en niños de 8 a 9 años de edad en el Distrito de Chinchao, Huánuco, 2016

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar el estado apical de las primeras molares permanentes superiores de niños con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical.

- Identificar la relación del cierre apical de las primeras molares permanentes superiores con la edad de los niños con desnutrición crónica del grupo de estudio.
- Identificar relación entre el cierre apical de las primeras molares permanentes superiores con el género (sexo) de los niños con desnutrición crónica del grupo de estudio.
- Hallar la primera molar permanente superior que presenta mayor retraso de cierre apical de los niños con desnutrición crónica del grupo de estudio.

1.5 Justificación e importancia de la investigación

La importancia de realizar la presente investigación se debe a que en el Perú y en especial Huánuco, es donde la mayor parte de los niños ven restringidas sus posibilidades de crecimiento y desarrollo debido a problemas nutricionales; constituye por tanto un aporte social en vista de la contribución que puede hacer la profesión para la comprensión de una enfermedad crónica como lo es la desnutrición. Servirá también como guía para que en los hospitales y centros de salud, los niños con deficiencias nutricionales realicen una interconsulta en el Servicio de Odontología, es decir para evaluar estos casos se debe fomentar el trabajo coordinado entre el pediatra, el odontólogo y el nutricionista y de esta manera orientar a los padres de familia a conocer los problemas de desnutrición y poder actuar a tiempo, evitando así las consecuencias que causa una nutrición deficiente sobre la salud bucal de sus niños. Y mediante una evaluación radiográfica podremos saber los estadios y longitudes dentarias y radicales normales, no solo para la identificación de ápices abiertos, sino también para evitar confusiones con procesos periapicales y así poder

contemplar medidas para que los tratamientos endodónticos de apicogénesis sean considerados en las medidas de prevención primaria. De esta manera con los datos obtenidos el Odontólogo podrá realizar una adecuada y oportuna consejería y educación sobre la alimentación de su niño para lograr un crecimiento y desarrollo óptimo, así como también prevenir factores que condicionen la erupción dentaria, siendo este un aporte a la ciencia que permitirá una mejor comprensión del hecho.

1.6 Limitaciones de la investigación

Por constituirse en un estudio clínico que busca información de eventos pasados y sus consecuencias al momento del examen; los factores asociados a estas carencias no podrían ser adecuadamente informados por parte de los padres de familia de los niños o más aún si los registros nutricionales no fueron los adecuados. Lo que fue superado por la selección adecuada de los casos convenientemente registrados.

Por necesitarse de la ayuda de exámenes auxiliares como el estudio de radiografías periapicales, fue necesario que en el establecimiento donde se realiza el estudio, cuente con equipos radiográficos en buen estado y los ambientes adecuados para su realización.

Algunos padres o niños no aceptaron que se les realice un examen radiográfico por desconocimiento o temor, frente a ello se dio la información respectiva y a la vez con los que aceptaron participar del estudio firmaron una ficha de consentimiento informado.

Finalmente por la necesidad de desplazarse a un distrito distante de la Provincia de Huánuco, esto implicó un mayor financiamiento en transporte para desplazarse a los lugares donde se realizó la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudios realizados

ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Vaillard E., Huitzil E., Moyaho M. et al. Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental (MEXICO 2015).¹⁰

Los alcances de los efectos de la desnutrición tienen manifestaciones clínicas dentales que se conocen poco, entre ellos la alteración en la secuencia y edades de erupción cuya evaluación adecuada puede contribuir en forma importante en el análisis de los casos de talla baja e identificar aquellos asociados con desnutrición, por lo que el objetivo de este estudio es describir y cuantificar diferencias cronológicas y secuenciales eruptivas de la dentición permanente de la población infantil con desnutrición. Métodos: En estudio clínico epidemiológico, transversal, descriptivo y comparativo se analizó una muestra probabilística, estratificada por sexo y edad de 1172 escolares, de 20 municipios del Valle de Puebla. Se midió el peso, estatura y erupción dental por un solo observador (k=.8992). Se evaluó talla para la edad, peso para la edad e IMC. Resultados: La proporción muestral de las niñas en estado de desnutrición es del 8%. De hombres es del 14%. Global: 10% Razón desnutridos/normales: Mujeres =1:10 Hombres= 1:5 Global=1:7. Muestra organizada en Q1 y Q2 para reportar las edades de erupción. Se probó el retardo eruptivo en la población con desnutrición con t Student ($p \leq .05$) Conclusiones. Es significativo el retardo. Cada género presenta una secuencia de erupción característica que se altera en el grupo con desnutrición.

Mora C. Brote dentario en la dentición permanente y su relación con la nutrición en niños de 5 a 13 años (CUBA 2009).¹¹

Estudio descriptivo, observacional, de corte transversal desarrollado en un universo constituido por 1003 niños del Área II de Cienfuegos, del que se seleccionó una muestra de 330 niños. Se recolectaron los datos en las escuelas, acerca de la edad de brote dentario de la dentición permanente, así como estado nutricional. Al relacionar los estados nutricionales delgados y desnutridos con la edad de brote dentario se constató el predominio de la cantidad de dientes brotados tardíamente, principalmente en la mandíbula (el incisivo lateral tuvo 18,5%). El brote dentario en la dentición permanente estuvo retardada respecto al estudio nacional. Conclusión: Se evidenció la relación entre la edad de brote dentario y la nutrición, principalmente en los niños delgados y desnutridos.

Psoter, W.; Gebrian, B.; Prophete, S.; Reid, B.; Katz, R. Efecto de la desnutrición en la primera infancia en la erupción de los dientes en los adolescentes haitianos (HAITI 2008).¹²

Estudiaron el efecto de la desnutrición proteico energética (PEM) infantil en la erupción de los dientes en los adolescentes de Haití, Registros antropomórficos (peso para la edad) de la base de datos de la Fundación de Salud de Haití informáticos en los niños desde el nacimiento hasta los 5 años de edad fueron utilizados. Alturas y los pesos actuales se determinaron, encontraron que, tanto una exfoliación tardía de los dientes de leche y un retraso en la erupción de los dientes permanentes se asociaron con PEM infantil y el retraso actual en la adolescencia. La interpretación general de los modelos es que a partir de la desnutrición en los primeros años y se extiende a lo largo de la infancia influye en la exfoliación y erupción de los dientes.¹²

Moreno M., Molina C. y Gómez C. Duración de la lactancia materna, erupción de los primeros dientes temporales y desarrollo antropométrico alcanzado a los 2 años de vida (ESPAÑA 2006).¹³

Encontraron que las niñas con mayor peso y talla posnatal presentaban un mayor número de dientes erupcionados a los 9 meses de edad y que ésta cantidad de dientes erupcionados estaba relacionada con el peso y talla a los 24 meses de edad. En los varones, las medidas posnatales no se relacionaron con el número de dientes a los 9 meses pero esta cantidad de piezas erupcionadas a los 9 meses se relacionó con el peso y talla a los 24 meses. Sugirieron que las piezas dentarias presentes en la cavidad bucal en diferentes meses de vida podría ser uno de los factores que contribuya al grado de desarrollo antropométrico alcanzado a los 2 años. Finalmente concluyeron que la estatura desempeñó un papel relevante entre el número de piezas erupcionadas en una determinada edad cronológica.

ANTECEDENTES NACIONALES.

Chalco C. Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad. (LIMA 2015).¹⁴

En este estudio concluyeron: Los niños que se evaluaron presentaron una desnutrición crónica. El retraso de la erupción dental en niños desnutridos no difiere con el retraso en niños no desnutridos. En la edad de los niños desnutridos no se encontró una diferencia significativa en el retraso de la erupción dental. Según el género, no se encontró una diferencia significativa en el retraso de la erupción dental. El incisivo central superior es el diente que presentó mayor retraso en la erupción, siendo los dientes de la arcada superior los que presentaron mayor retraso.

Falla J. Relación entre el estado nutricional y el estadio de desarrollo según Nolla. (TRUJILLO 2014).¹⁵

Objetivo: Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y el Estadio de Desarrollo según Nolla de los primeros molares permanentes en niños de 6 años de edad que asisten al consultorio externo de Pediatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de la ciudad de Lima- 2014.

Materiales y métodos: La población estuvo conformada por 77 niños de 6 años de edad que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión detallados en esta investigación y atendidos en el área de Odontopediatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Se utilizaron los indicadores IMC/Edad, Talla/Edad para valorar el Estado Nutricional del niño de 6 años y radiografías panorámicas para valorar los estadios de desarrollo según Nolla

Resultados: En el presente estudio, se hallaron los siguientes resultados: Índice Talla/Edad se encontraron cuatro grupos: alto (1.30%), baja talla (16.88%), normal (55.84%) y riesgo talla baja (25.97%). IMC/Edad se encontraron tres grupos significativos los cuales fueron: Normal (67.53%), Sobrepeso (19.48%) y Obeso (12.99%). Para efecto del estudio se evaluó los primeros molares permanentes con sus respectivas radiografías panorámicas. Haciendo un total de 308 primeros molares permanentes en el estudio. Posteriormente los datos fueron recolectados, procesados y analizados demostrando los siguientes resultados: Los Estadios de Nolla predominantes son los 7 y 8; en donde el promedio hecho en el estudio es el Estadio 8 de Nolla; se encontró que en el caso de los dientes presentes 113 corresponden al estadio 8 y 50 corresponden al estadio 7 de Nolla.

Conclusiones: Finalmente podemos afirmar que a un niño de 6 años de edad con un estado nutricional normal su desarrollo dentario corresponde a un Estadio de Nolla 8. Cualquier

alteración en el estado nutricional repercute en el desarrollo y erupción dentaria del primer molar permanente.

Díaz G., León R. Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac (LIMA 2013).¹⁶

Objetivo: Describir la asociación entre el estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima - Perú, en el año 2013. *Material y Métodos:* Estudio transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se examinaron 37 datos de niños de 3 a 12 años de edad de la base de datos de la Aldea Infantil SOS Pachacámac del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia (Lima, Perú), en donde se encontró información de edad, sexo, talla, peso y secuencia de erupción dentaria de los niños examinados. *Resultados:* Del total de niños, se encontró que 34 (91.9%) presentaron desnutrición y 8 (21.6%) alteración en la secuencia de erupción dentaria. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. *Conclusión:* No existió asociación entre estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima - Perú, evaluados el año 2013.

Placido M. Asociación del estado nutricional, lactancia materna con la erupción dental en infantes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. (LIMA 2010).¹⁷

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo relacionar el estado nutricional, la lactancia materna y la erupción dental en infantes de 6 a 12 meses de edad del Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé, 2010.

Material y Métodos: La muestra estuvo conformada por 104 infantes (60 varones, 44 mujeres) entre 6 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante los meses de junio a agosto de 2010. Todos los infantes tuvieron nacimientos a término y con pesos adecuados. El procedimiento consistió en medir el peso y talla, el tipo y duración de lactancia materna y el número de dientes erupcionados.

Resultados: La media de dientes erupcionados de la muestra fue de $2,84 \pm 2,64$. No se encontró relación entre número de dientes erupcionados con el sexo y peso, pero sí existió una gran correlación con la edad y moderada con la talla ($p < 0,05$). La duración o el tipo de lactancia materna no se encontró asociada a la erupción dental. El análisis de regresión mostró que en el 48% de los infantes varones erupcionan 0,9 dientes por cada mes de vida. Mientras que en el 41% de las infantes mujeres erupcionan 0,8 dientes.

Conclusión: La erupción de dientes deciduos está correlacionada con la edad y la talla del niño.

Donayre J., Durand F., Espinoza A. La erupción de las primeras molares e incisivos permanentes según el estado nutricional en Niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la Provincia de Ica- Perú.(ICA 2009).⁴

El propósito de la presente tesis fue determinar la erupción de las primeras molares e incisivos permanentes según el estado nutricional en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica- Perú 2009. La muestra estuvo conformada por 131 niños seleccionados por un procedimiento de muestreo probabilístico, aleatorio simple. Los datos

se analizaron mediante tablas de distribución de frecuencia y la prueba de chi-cuadrado. Además se calculó la razón de ventajas mediante la utilización de estimación de riesgo (or) .se encontró que el estado nutricional influye en la erupción de las primeras molares e incisivos centrales permanentes en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica – Perú 2009.

Conclusiones: El estado nutricional influye en la erupción de las primeras molares permanentes en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica $P = 0.014$. El estado nutricional influye en la erupción de los incisivos centrales permanentes en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica $P = 0.00$.

Las primeras molares permanentes en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica no erupcionan debido a la desnutrición 2.47 veces más que aquellos niños nutridos. Los incisivos permanentes en niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la provincia de Ica no erupcionan debido a la desnutrición 3.729 veces más que aquellos niños nutridos. La desnutrición es una enfermedad multisistémica, que afecta todos los órganos y sistemas del ser humano.

ANTECEDENTES REGIONALES Y LOCALES.

No se encontraron antecedentes en la Región.

2.2 Bases teóricas y científicas

NUTRICIÓN

Es el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora a sus propios tejidos los nutrientes, productos de la alimentación, que han de cumplir tres fines básicos:

- Suministrar la energía necesaria para el mantenimiento del organismo y sus funciones.
- Proporcionar los materiales necesarios para la formación, renovación y reparación de estructuras corporales.
- Suministrar las sustancias necesarias para regular el metabolismo.

Es por ello que, una persona en óptimo estado nutricional tendrá un desarrollo saludable de su organismo, tanto corporal como inmunológico. Se admite la existencia de dos grandes sistemas de regulación del desarrollo: el genético y el ambiental. El componente genético sólo determina los límites máximos y mínimos del crecimiento, por lo tanto, este determina la aparición de las enzimas esenciales. El ambiente puede modificar fuertemente la expresión del componente genético. El ambiente ha sido considerado como un regulador más fino del proceso de desarrollo. Los factores ambientales comprenden los factores nutricionales, térmicos, infecciosos y los estímulos sensoriales.¹⁸

DESNUTRICIÓN

Estado orgánico por falta de nutrientes en los tejidos del cuerpo, que es causada por una ingesta dietética deficiente o alguna enfermedad que dificulte o imposibilite la

absorción, asimilación y metabolización del alimento que se ingiere, afecta el progreso de crecimiento humano, de una manera limitada por el potencial intrínseco de crecimiento de cada individuo.¹⁸

La desnutrición es producto de múltiples carencias alimentarias, económicas, culturales, sociales y sanitarias, y constituye uno de los problemas más graves del mundo, siendo los niños los más vulnerables. Las manifestaciones clínicas, las alteraciones bioquímicas y funcionales son diversas en función a la carencia de uno o varios nutrientes.¹⁹

TIPOS DE DESNUTRICIÓN

Según el nutriente deficiente:

MARASMO (déficit agudo de aporte energético por falta de carbohidratos), en la cual el niño deja de ganar peso hasta llegar a un estado de emaciación, presenta una cabeza grande, caída del cabello, atrofia muscular, pérdida de la turgencia de la piel (que adquiere un aspecto arrugado) y desaparición de la grasa laxa y subcutánea, abdomen cóncavo y costillas pronunciadas. Suele presentarse retardo motor e hipotermia, y a menudo los niños son retraídos y apáticos.²⁰

KWASHIORKOR (déficit agudo de ingesta de proteínas), en este caso encontramos una piel reseca, escamosa, con hiperqueratosis y descamación; el cabello es escaso, seco, ralo y despigmentado; la atrofia muscular causa protrusión abdominal y también aparecen los síntomas de hepatomegalia, diarrea, hipotermia,

hipotensión, bradicardia, letargo, apatía o irritabilidad, retraso psicomotor, mayor susceptibilidad a las infecciones y edema.²⁰

Según el tiempo de evolución, se divide en:

DESNUTRICION CRÓNICA

Los niveles de desnutrición crónica, es decir, retardo en el crecimiento en talla para la edad es simplemente retardo en el crecimiento, se determina al comparar la talla del niño con la esperada para su edad y sexo. Los niveles de desnutrición crónica en niños próximos a cumplir 5 años son un indicador de los efectos acumulativos del retraso en el crecimiento.²⁰

DESNUTRICIÓN AGUDA

El peso para la talla es un indicador de desnutrición reciente, conocido también como desnutrición aguda o emaciación, que mide el efecto del deterioro en la alimentación y de la presencia de enfermedades en el pasado inmediato. Se diría que obedece a situaciones de coyuntura.²⁰

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Se determinó una referencia internacional el crecimiento, la cual se hace comparando la población en estudio con el patrón tipo establecido como población de referencia dado por la OMS.²¹

Una evaluación nutricional bien ejecutada sólo puede ser hecha como interpretación conservadora de los datos generados a partir de una historia médica minuciosa y examen físico, una encuesta detallada dietética y alimentaria, análisis bioquímicos y radiográficos.²²

Historia médica

Estadísticamente, las deficiencias nutricionales resultantes de una ingesta inadecuada prevalecen en niños de familias de economía baja, con escasos conocimientos en nutrición o con malos hábitos alimentarios.

Las deficiencias secundarias son más comunes en niños con defectos orgánicos o funcionales, que restringen la ingestión y utilización. La evaluación del crecimiento y desarrollo en relación con la edad y el sexo, tiene una importancia particular en la apreciación nutricional de niños y adolescentes. Un retardo del crecimiento es el signo más común de la desnutrición.

Altura, peso y grosor del pliegue cutáneo son datos antropométricos útiles como indicadores del estado de nutrición. Las mediciones de cabeza, pecho y brazo en su circunferencia en los niños y las estimaciones del desarrollo genital y sexual en los adolescentes, provee asimismo información valiosa relativa a la experiencia nutricional.²³

Examen físico

El examen físico desempeña un doble papel en la determinación del estado nutricional. Permite descubrir las enfermedades y factores condicionantes que afectan adversamente la nutrición y revela los signos clínicos o lesiones que pudieran ser directamente significativos en la identificación de los estados de desnutrición. Cada fase del

examen clínico, comenzando por altura, peso y aspecto general, pasando por un inventario sistemático de los signos por todos los sistemas anatómicos, puede contribuir a este fin. Generalmente, la pérdida o el aumento de peso documentados pueden ser indicadores de desnutrición, pues cada uno representa un desequilibrio metabólico. También la piel, ojos, boca, sistemas neuromuscular, cardiovascular y esquelético son particularmente propensos a delatar signos de desnutrición.²³

Historia dietética

La historia de la dieta proporciona una visión en profundidad del consumo y los hábitos alimentarios. La ingesta alimentaria se mide mejor por la recopilación cualitativa y cuantitativa de todas las comidas y bebidas tomadas por el niño, en por lo menos una semana de cada estación del año.³

Análisis bioquímicos

Muchas de las pruebas de laboratorio como los análisis de orina, recuento hemático completo, examen de materias fecales y los análisis bioquímicos de sangre, son datos muy confiables del estado nutricional.

El análisis de orina ayuda a descubrir las pérdidas de proteína, glucosa, minerales como calcio y fósforo en sangre; el recuento de hematíes revelará el tipo y grado de una anemia, las heces indicarán la mal absorción y los análisis bioquímicos de la sangre indicarán las alteraciones del metabolismo de las proteínas, hidratos de carbono, grasas, y las deficiencias de vitaminas y minerales.

Los análisis bioquímicos destinados a medir la concentración de nutrientes específicos en los tejidos, indicarán desórdenes metabólicos asociados con deficiencias nutricionales. Las formas metabólicamente activas de los nutrientes esenciales de la dieta, absorción y la distribución de los factores alimentarios esenciales, sirven como auxiliares valiosos en la apreciación del estado nutricional.

El objetivo de estas pruebas es aclarar una falta de nutrientes en los tejidos antes que se produzcan alteraciones bioquímicas, fisiológicas o anatómicas, o si ya fueron evidentes, para marcar claramente la etiología nutricional de las lesiones.¹

Análisis radiográficos

Los estudios radiográficos son útiles para el diagnóstico de las deficiencias de tiamina, ácido fólico, vitamina C y vitamina D y de los excesos de vitamina A y D en niños. La falta de tiamina se observa radiológicamente como un incremento global en el tamaño del corazón. Las películas gastrointestinales de los niños con síndrome de mala absorción de ácido fólico, muestran segmentación y fragmentación del Bario ingerido en el intestino delgado. Las manifestaciones radiográficas de la deficiencia de vitamina C se ven sólo en el esqueleto en crecimiento. Existe aumento del volumen de las uniones costocondrales, ensanchamiento de los extremos de los huesos largos con formación de espolones, zonas densas de calcificación temporal sobre bandas transversales de densidad disminuida en los extremos diafisarios de los huesos largos (líneas escorbúticas) y fracturas de las placas epifisarias. Los reflejos radiográficos principales del raquitismo por deficiencia de vitamina D en los niños, incluyen engrosamiento de las uniones costocondrales de las costillas, cierre retrasado de las fontanelas, crecimiento en volumen

del hueso frontal, ensanchamiento de los extremos diafisarios de los huesos largos, engrosamiento de la zona de formación osteoide en la metáfisis, rarefacción ósea que involucra la cortical y la esponjosa y arqueamiento de los huesos de soporte del peso. Las radiografías dentales muestran erupción retardada y perturbación en la secuencia de erupción dentaria.³

La hipervitaminosis A incita una reacción perióstica con hiperostosis cortical de los huesos largos y las clavículas acompañada de tumefacción de los músculos suprayacentes y del tejido blanco. Aparecen anillos calcificados en torno de la epífisis. La hipervitaminosis D está asociada a la formación de un depósito denso de mineral en la zona de calcificación provisional en la metáfisis de los huesos largos en crecimiento, y con calcificación metastásica en diversos órganos y articulaciones.²³

Muchos de los métodos para evaluar el estado nutricional como estudios dietarios, bioquímicos y exámenes morfológicos, requieren de pruebas sofisticadas, altos costos y no están a disposición en las áreas urbano–marginales o rurales. Por ello, las mediciones del peso y la talla son el primer paso importante en el proceso de evaluación del estado nutricional, ya que no demanda grandes recursos.³

VALORACIÓN NUTRICIONAL

Es un enfoque integral que define el estado nutricional, recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de medicación; exploración física, mediciones antropométricas y datos de laboratorio. La valoración nutricional involucra la interpretación de los datos a partir de la detección nutricional.¹

INTERPRETACIÓN DE LA ESTATURA Y EL PESO

Las mediciones de estatura y peso en los niños se valoran comparándolas con diversas normas, dependiendo de cada país. Esto permite vigilar el crecimiento del niño a cada edad mediante el registro de los datos en una curva de crecimiento.¹

INDICADORES DEL NIVEL DE NUTRICIÓN

Se aceptan convencionalmente la construcción de indicadores del nivel de nutrición, que resultan de la comparación del valor observado en cada niño con un valor de referencia esperado para la edad y sexo del niño.

Hay un amplio número de indicadores antropométricos en niños preescolares: talla, peso, circunferencia cefálica, braquial, pliegues, relaciones peso/talla, morbilidad, mortalidad, porcentaje de malnutrición.^{24, 25} Estos indicadores tienen diferente significado y propiedades biométricas.

Los indicadores que más se utilizan son:

Talla para la edad (T/E)

Es un indicador del nivel nutricional que refleja los antecedentes nutricionales y de salud de la población.

El déficit de talla para la edad, retardo del crecimiento o denominado también desnutrición crónica, que no sería el término más apropiado, es un indicador de depresión social, análoga a la mortalidad infantil y su alta prevalencia puntualiza la

urgente necesidad de un mejoramiento general de las condiciones socioeconómicas.¹⁵

Peso para la talla (P/T)

El déficit de peso para determinada talla, es obvio que expresa un adelgazamiento que resulta de una ingesta deficiente de alimentos o de una alteración del metabolismo de los nutrientes. Mide la desnutrición aguda, actual o reciente, debido a que la pérdida de eso puede instalarse y reponerse rápidamente.

No es útil como indicador de pronóstico a largo plazo, pero sí para evaluar el impacto en periodos cortos de programas de alimentación en grupos específicos. Se determina con el Índice de Masa Corporal (IMC)¹⁵

Peso para la edad (P/E)

Es el indicador primario, el déficit de peso para la edad incluye ambos déficits, de peso para la talla y de talla para la edad; no discrimina entre retardo del crecimiento y adelgazamiento. Mide la malnutrición global (efecto combinado de las condiciones crónicas y recientes). Debido a su gran variabilidad, es útil en casos extremos y también como un índice prospectivo de riesgo.¹⁵

DESNUTRICIÓN Y DESARROLLO CORPORAL

La deficiencia pluricarencial, es decir, de vitaminas, minerales y proteínas, puede inducir la aparición de diversos estados de desnutrición; en la población humana, se ha demostrado que la malnutrición de la madre durante la etapa de la gestación, lactancia o

ambos periodos, puede afectar seriamente al recién nacido en cuanto a su peso al nacer, crecimiento y desarrollo cerebral.²⁶

En un estudio longitudinal realizado en Appalachia, E. U. A., donde evaluó el progreso de crecimiento en niños con dietas inferiores a lo normal a lo largo de toda la infancia y adolescencia, se demostró que la desnutrición crónica retarda el crecimiento y la maduración somática, esquelética y sexual, existiendo un incremento compensatorio en la duración del periodo de crecimiento que permite borrar gran parte del retardo acumulado.^{27,}

28

Las dietas insuficientes en toda la primera infancia dan por resultado un retardo notable en la altura y peso, clínicamente demostrables hacia el tercer año de vida.²⁹

Los desórdenes orales como alteraciones en la erupción dentaria, xerostomía, caries, lesiones de los tejidos son debidos no solamente a problemas físicos sino también sociales, principalmente económicos. Las enfermedades sistémicas y la calidad de vida son los factores más decisivos.³⁰

La desnutrición y muchas otras enfermedades crónicas pueden demorar el comienzo de la pubertad. Además, el crecimiento no es un proceso continuo sino que avanza como una sucesión de pequeños empujes de crecimiento, de amplitud y frecuencia variables. Es necesario reconocer que el aporte nutricional debe ser adecuado para asegurar un crecimiento y una maduración normales.³¹

En la actualidad se reconoce ampliamente al crecimiento y desarrollo somático como un sensible índice de salud y nutrición de la población.³²

Varias son las causas que se han señalado como responsables de los defectos en el crecimiento en los niños, entre ellas la desnutrición, ocasionada no sólo por la carencia de proteínas y alimentos energéticos, sino también por una ingesta inadecuada de minerales vitales y vitaminas, entre otros. Sus efectos son especialmente graves durante las épocas de crecimiento intenso, embarazo, primera infancia y lactancia.^{33,34}

Entre la instalación de la inapropiada alimentación y la aparición de las manifestaciones clínicas de carencia transcurre un tiempo que puede ser corto o largo, según la gravedad del déficit alimentario y el monto de las reservas nutrientes de cada organismo. Al agotarse estas reservas se genera el empobrecimiento de los tejidos, que sufren alteraciones primero bioquímicas, después funcionales y al final anatómicas. A veces, esta sucesión es tan intensa y rápida que los trastornos se entrelazan simultáneamente. Todo esto representa un estado de desnutrición crónica, cuyo denominador común es la disminución del crecimiento y el desarrollo del niño.³⁵

Las secuelas de la desnutrición en la niñez son graves, más aún si ésta se presenta en los dos primeros años de vida. Las consecuencias abarcan desde la disminución del coeficiente intelectual, los problemas de aprendizaje, retención y memoria, el desarrollo neurológico deficiente, el escaso desarrollo muscular y las enfermedades infecciosas frecuentes en la niñez, hasta un mayor riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta y dificultades para la integración social. Lo más grave es que los efectos nocivos de una dieta

inadecuada en calidad y cantidad no son del todo reversibles. Tal vez un niño afectado por desnutrición en un momento dado pueda recuperar peso y talla, pero la maduración del sistema nervioso, y por lo tanto del cerebro, ya no se recupera, por lo que los daños son permanentes.^{36, 37}

Diversos investigadores han señalado los efectos adversos que la desnutrición produce en los procesos de crecimiento y maduración. En niños subalimentados que habitan en regiones donde la desnutrición es prevalente los niños son de menor estatura, observándose desproporciones antropométricas especialmente notorias en el crecimiento de los huesos largos. Los procesos de maduración se retrasan, pudiéndose observar que la edad promedio de iniciación de la menarquía y pubertad se manifiestan más tardíamente, al igual que la edad ósea en relación a la intensidad de la desnutrición. Según esto, parece lógico pensar que el crecimiento y la maduración dentaria deberían estar también alterados como consecuencia de la desnutrición, El desarrollo y la erupción dentaria muestran evidente retraso al igual que la reabsorción de los dientes temporales.³⁸

Otro factor ambiental de importancia es el sociocultural; en la mayoría de los países en desarrollo, la mayor parte de la población está diseminada en las áreas rurales, siendo su capacidad de ingresos, baja y dependiente de la productividad agrícola. Específicamente, un bajo ingreso nacional significa que se dispone de escasos recursos para la salubridad y otros servicios sociales, como la falta de educación, instalaciones médicas inadecuadas, normas de cultura no occidental y frecuencia elevada de enfermedades infantiles.³⁹

ORIGEN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS

En la cuarta semana de vida intrauterina, se distinguen claramente los procesos primordiales (primitivos) que están a cargo del desarrollo de la cara. Se distinguen los procesos: maxilares (limitan el estomodeo), mandibulares (debajo de la cavidad bucal primaria), frontales (cubre le esbozo del cerebro o proencéfalo), nasales medio y lateral.

En la quinta semana de vida intrauterina, los procesos maxilares crecen hacia delante y centralmente y los procesos maxilares comienzan a fusionarse en una estructura única.

En la sexta y séptima semana de vida intrauterina, los procesos maxilares y mandibulares se fusionan lateralmente al estomodeo, reduciendo así el tamaño de la abertura bucal. Además se completa el triángulo palatino que dará origen al hueso alveolar y que alojará a los cuatro incisivos superiores. En esta etapa del desarrollo, el paladar primario es una banda firme de tejido con cubierta ectodérmica e interior mesenquimatoso.

Luego, aparece una extensión media de la lámina ectodérmica, que es la lámina dentaria y dará origen a los dientes.

La dentición primaria se origina alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario, a partir de una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal hacia el mesénquima subyacente de cada maxilar; esta invaginación recibe el nombre de lámina dental epitelial primaria. Las extensiones distales de esta banda forman los molares permanentes en los cuatro cuadrantes.⁴⁰

DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES

Cada diente se desarrolla de una yema dentaria que se forma en lo profundo, bajo la superficie de la zona de boca primitiva y se transforma en los maxilares. La yema dentaria consta de tres partes:

1. El órgano dentario: derivada del ectodermo bucal y forma el esmalte y adherencia epitelial.
2. La papila dentaria: proveniente del mesénquima y forma la pulpa y dentina.
3. El saco dentario: derivada del mesénquima y forma el hueso alveolar (fascicular), cemento y ligamento periodontal.⁴¹

Etapas de desarrollo dentario

Es un proceso continuo y cuando el embrión tiene 5 ó 6 semanas de edad (luego de dos o tres semanas de la rotura de la membrana bucofaríngea) se aprecia el primer signo de desarrollo dentario.⁴¹

Las etapas de desarrollo se denominan de acuerdo con la forma del epitelio del germen dentario y son las siguientes:

1. Banda epitelial. Aparece durante la sexta semana de vida intrauterina. Y se divide en:

- a. Lámina vestibular. El epitelio bucal consiste en una capa basal de células cilíndricas y otra superficial de células planas.
 - b. Lámina dentaria. Las células de la capa basal comienzan a proliferar el cual origina el engrosamiento epitelial.
2. Brote o yema. Aparece en la octava semana de vida intrauterina. Se produce la proliferación e invaginación del epitelio de la lámina dentaria.
3. Gorro o casquete. Aparece en la décima semana de vida intrauterina.

Comienza la morfodiferenciación de células en:

- a. Órgano dentario. Comienza a diferenciarse se observa como una invaginación poco marcada.
- b. Papila dentaria. El mesénquima comienza a multiplicarse por la influencia del epitelio proliferante del órgano dentario y muestra gemación activa de capilares y mitosis. Sus células periféricas, contiguas al epitelio dentario interno, crecen y se diferencian después hacia odontoblastos.
- c. Saco dental. Simultáneamente al desarrollo del órgano y la papila dentaria, sobreviene una condensación marginal en el mesénquima que los rodea.

En esta zona se desarrolló gradualmente una capa más densa y más fibrosa, que es el saco dentario primitivo. El órgano dentario epitelial, la papila dentaria y el saco dentario son los tejidos formadores de todo un diente y su ligamento periodontal.

4. Campana. La invaginación del epitelio se profundiza y observa con márgenes más marcados. El órgano del esmalte adquiere forma de campana.

a. Estrato intermedio. Aparece como una capa de células escamosas entre el epitelio dentario interno y el retículo estrellado. Es esencial para la formación del esmalte.

b. Retículo estrellado. Las células son redondas e hidratadas. Esta última propiedad origina que se junten y que el espacio entre células proyecte una forma estrellada. Antes de comenzar la formación del esmalte, el retículo estrellado se retrae como consecuencia de la pérdida de líquido intercelular. Este cambio comienza a la altura de la cúspide o del borde incisivo y progresa hacia el cuello.

c. Epitelio dentario externo. Al final de la etapa de campana, antes y durante la formación del esmalte, la superficie lisa del epitelio dentario externo se dispone en pliegues. Entre los pliegues del mesénquima adyacente, el saco dentario forma papilas que contienen asas capilares y proporciona un aporte nutritivo para la actividad metabólica intensa del órgano avascular del esmalte. Cuando el esmalte dentario alcanza su desarrollo pleno, las células productoras del esmalte (ameloblastos) se acortan y producen una lámina basal que forman junto con las células del epitelio adamantino externo, el epitelio adamantino reducido. La lámina basal está en contacto directo con el esmalte, este contacto entre lámina y células epiteliales se mantiene por hemidesmosomas. El epitelio adamantino reducido rodea la corona del diente desde el momento en que el esmalte queda correctamente mineralizado hasta que el diente comienza a erupcionar. Al acercarse el

diente en erupción al epitelio bucal, las células de la capa externa del epitelio adamantino reducido, así como las células de la capa basal del epitelio bucal muestran un aumento de la actividad mitótica.

Durante la erupción dentaria, el epitelio adamantino reducido es reemplazado gradualmente por un epitelio de inserción o unión. Cuando el diente ha penetrado en la cavidad bucal, el epitelio bucal se fusiona en el borde incisal del diente. Grandes porciones inmediatamente apicales al área incisal del esmalte quedan cubiertas por el epitelio de unión que contiene solo unas pocas capas de células. La región cervical del esmalte, sin embargo, aún está cubierta por ameloblastos y por las células externas del epitelio adamantino reducido.

Durante las últimas fases de la erupción del diente, todas las células del epitelio adamantino reducido son reemplazadas por el epitelio de unión.

Este epitelio se continúa con el epitelio bucal y participa en la adherencia entre el diente y la encía.

d. Lamina dentaria. En todos los dientes (excepto en los molares permanentes) la lámina dentaria prolifera en su extremo profundo para originar el órgano dentario del diente permanente, mientras que se desintegra en la región comprendida entre el órgano y el epitelio bucal. El órgano dentario se separa poco a poco de la lámina, aproximadamente en el momento en que se forma la primera dentina.

e. Papila dentaria. Se encuentra encerrada en la porción invaginada del órgano dentario. Antes que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se

diferencian hacia los odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio.

f. Saco dentario. Antes de comenzar la formación de los tejidos dentales, el saco dentario muestra disposición circular de sus fibras y parece una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz, sus fibras se diferencian hacia fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y en el hueso alveolar.

5. Corona y desarrollo radicular. El límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos delinean la futura unión dentina-esmalte. Además, la unión de los epitelios dentarios interno y externo dará origen a la vaina radicular epitelial de Hertwig.⁴²

FISIOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN:

Primero se formará los rodetes gingivales recubiertos por su epitelio oral, esta sufre una serie de transformaciones dando origen a la primera dentición decidua, que progresivamente se transformarán en la futura dentición permanente.⁴³

El proceso de erupción comienza con la odontogenesis o formación de gérmenes dentarios y la posterior maduración o calcificación. Cuando la longitud de la raíz es de 1 a 2 mm, se inicia el crecimiento de los tabiques alveolares y también del desarrollo de la membrana periodontal. Luego, cuando la longitud radicular alcanza la mitad y las dos terceras partes del tamaño final, la corona se acerca a la cavidad oral y en el momento que

el diente perfora la encía, ambos epitelios (oral y dentario) se fusionan, queratinizan y se rompen exponiendo al diente, pero sin que ulcere la encía.⁴¹

Erupción en la dentición temporal.

Los gérmenes de los dientes temporales están alojados en cavernas óseas recubiertas de mucosa. Antes del nacimiento, a los 3-5 meses de gestación, alcanzan el estadio de reloj y progresan de mesial a distal: a los 4-6 meses se inicia el proceso de calcificación. En el momento del nacimiento, ya se formó el esmalte de las coronas de incisivos y caninos. La superficie oclusal y la mitad de la corona de los primeros molares, y las cúspides de los segundos molares. En el segmento anterior, los gérmenes están muy próximos, de manera que el incisivo lateral queda en posición lingual respecto a los dientes adyacentes. Los gérmenes de los molares, en cambio, están alineados y sus compartimientos, separados por septos óseos marcados. El primer molar permanente se encuentra aún en la rama ascendente, o bien muy arriba en la pared posterior de la tuberosidad: normalmente, presenta un inicio de la calcificación en la cúspide mesial.⁴⁴

La dentición primaria presente durante una parte de la niñez consiste en 20 dientes deciduos o de leche, 10 en cada maxilar. Hacia uno y otro lado de la línea media en cada maxilar, hay incisivos centrales y laterales, que generalmente hacen erupción hacia los 6 meses de edad. Por fuera de los dos incisivos, en cada cuadrante dental, está el canino, que tiene una sola cúspide. Por detrás de él, se observan dos molares cuyas superficies oclusales amplias (con las que se "muerde") se componen de tres o cuatro cúspides y están adaptadas para moler los alimentos. La caída de los dientes primarios y su sustitución por los

secundarios se inicia hacia los 6 años de edad y culmina con la erupción de los terceros molares hacia los 18 años.⁴¹

Generalmente se inicia alrededor del sexto mes con la erupción de los dientes centrales inferiores, que tienen lugar hasta el 12º mes con la erupción completa de los otros incisivos. Del 12º mes al 16º mes erupcionan los primeros molares; del 16º al 20º mes los caninos y, finalmente, del 20º mes al 30º se completa la erupción de los segundos molares.⁴⁵

Influencias nutricionales y de lactancia sobre el desarrollo dentario

Los patrones de alimentación influyen en el estado nutricional del niño y a su vez, condicionan su potencial de desarrollo y crecimiento. En este sentido, la práctica de la lactancia materna provee a los infantes nutrientes adecuados y les brinda inmunización para un gran número de enfermedades comunes en la infancia.⁴⁶

Según la OMS, la lactancia materna adecuada debe ser exclusiva hasta los 6 meses de edad, luego se debe incorporar alimentación complementaria hasta el año de edad.⁴⁶

Para el proceso de crecimiento, debe haber un aporte adecuado de nutrientes que supere ampliamente la cantidad necesaria de supervivencia. Por tanto, una insuficiente nutrición tiene efectos similares a los de un trastorno. Por otra parte, la ingesta adicional de alimentos no supone un crecimiento más rápido. Por consiguiente, una nutrición es requisito indispensable para el crecimiento normal, pero no es un estímulo para el mismo.⁴³

La influencia nutricional se da desde el tercer mes de vida intrauterina. Durante los tres últimos meses de vida intrauterina, el crecimiento rápido y continuado hace que se triplique la masa corporal.⁴⁷

A partir de ese momento el desarrollo dental, que empieza en el tercer mes, avanza con rapidez. El desarrollo de todos los dientes primarios y de los primeros molares permanentes se inicia mucho antes del nacimiento.⁴⁷

Diente	Comienza la calcificación		Se completan las coronas		Se completan las raíces	
	Maxilar	Mandíbula	Maxilar	Mandíbula	Maxilar	Mandíbula
Central 8 meses	14 sem. VIU 1½ años	14 sem. VIU 1½ años	1½ meses	2½ meses	10 meses	
Lateral 13 meses	16 sem. VIU 2 años	16 sem. VIU 1½ años	2½ meses	3 meses	11 meses	
Canino 20 meses	17 sem. VIU 3½ años	17 sem. VIU 3½ años	9 meses	9 meses	19 meses	
1° molar 16 meses	15 sem. VIU 2½ años	15 sem. VIU 2½ años	6 meses	5½ meses	16 meses	
2° molar 27 meses	19 sem. VIU 3 años	18 sem. VIU 3 años	11 meses	10 meses	29 meses	

Durante el periodo infantil, el principal factor de crecimiento es el genético, sin embargo, este puede tener influencias nutricionales.⁴⁶

Durante los primeros meses de vida, el peso es la medida más importante del estado nutricional del niño, después lo será la altura. Cambios bruscos en el peso son por influencias externas agudas; mientras que cambios en la altura, por trastornos graves.⁴³

Según un estudio realizado por Maj citado por Cárdenas observan una alta correlación entre estatura y peso y el momento de la erupción. Los niños más altos y más pesados tienen tendencia a la erupción temprana de los dientes permanentes.⁴⁸

En un artículo de revisión sobre la asociación de la desnutrición en la primera infancia con: La caries dental, hipoplasia del esmalte, hipofunción de las glándulas salivales, y retraso en la erupción. Los estudios sugieren que la caries de la dentición primaria se asocia a la desnutrición infantil, aunque el efecto sobre la caries de la dentición permanente no ha sido esencialmente estudiado. La hipoplasia del esmalte, hipofunción salival glandular y los cambios de composición de saliva pueden ser mecanismos de la desnutrición asociados a caries, mientras que las alteraciones en la erupción pueden constituir un reto en el análisis de las tasas de caries por edad.⁴⁹

TABLA DE CALCIFICACIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE DE NOLLA

Nolla publicó en 1960 un estudio en el que describen los diferentes estadios de calcificación, con el propósito general de determinar a qué edades tienen lugar las sucesivas fases del desarrollo de cada uno de los dientes permanentes. Este método considera todos los dientes permanentes de maxilar y mandíbula, estableciendo diez fases de desarrollo para cada diente observables en las radiografías, desde la presencia de cripta hasta la raíz completada con ápice cerrado.⁵⁰

Para aplicar este método se efectúa la valoración radiográfica del grado de calcificación de cada uno de los dientes permanentes de un cuadrante, con o sin la presencia

del tercer molar, asignándose un estadio de desarrollo que equivale a una puntuación determinada. En el caso de encontrarse entre dos estadios, los autores recomiendan añadir al estadio una fracción aproximada de su estado en desarrollo⁵⁰:

- Si el diente se encuentra entre dos estadios se suma 0.5 al estadio inferior.
- Si sólo supera ligeramente un estadio, 0.2.
- Si el desarrollo del diente es ligeramente inferior al estadio siguiente, 0.7.

Los autores describen 10 estadios de maduración, que irían del estadio 0 en el que no se aprecia signo de calcificación al estadio 10 en el que tendría lugar el cierre apical. Los estadios descritos son los siguientes:

0. Ausencia de cripta.
1. Presencia de cripta.
2. Calcificación inicial.
3. 1/3 de la corona completo.
4. 2/3 de la corona completa.
5. Corona casi completa.
6. Corona completa.
7. 1/3 de la raíz completa.
8. 2/3 de la raíz completa.
9. Raíz casi completa. Ápice abierto.
10. Cierre apical completo.

A partir de los datos obtenidos, se describen curvas y tablas de maduración en las que se especifican las edades de aparición de los diferentes estadios en cada uno de los dientes tanto maxilares como mandibulares. La suma total de las puntuaciones individuales de cada diente evaluado (lo que requiere la presencia de todos los dientes en la hemiarcada correspondiente), se compara con la tabla de edad, no apreciándose diferencias significativas entre las arcadas maxilar y mandibular para un mismo tipo de diente, y tan sólo ligeras variaciones entre hemiarcadas contralaterales. A partir de la determinación de la maduración, se conoce la edad cronológica del niño.⁵⁰

2.3 Definición de términos básicos

Estado nutricional: Estado del cuerpo en relación al consumo y utilización de nutrientes. Condiciones corporales que resultan de la ingestión, absorción, utilización de alimentos y de factores patológicos significativos. Comparación entre el peso del niño o el perímetro braquial y los valores correspondientes a la estatura según la edad.

Desnutrición: Deficiente aporte alimenticio calórica, proteica, vitamínica.

Erupción dental: También llamado erupción de los dientes.

Cierre apical: Termino del proceso de desarrollo dentario.

2.4 Hipótesis:

Hipótesis General.

H1. La desnutrición crónica produce efectos en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016

H0. La desnutrición crónica no produce efectos en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016.

Ha1. La desnutrición crónica produce retraso en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016

Hipótesis específicas:

H01. La desnutrición crónica no produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

He1. La desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

H02. La desnutrición crónica no produce retraso del cierre apical de las primeras molares según el sexo en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

He2. La desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según el sexo en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

H03. La desnutrición crónica no produce variación en el retraso del cierre apical de las primeras molares según pieza dentaria en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

He3. La desnutrición crónica produce variación en el retraso del cierre apical de las primeras molares según pieza dentaria en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

2.5 Identificación de Variables

Variable independiente.

- Desnutrición crónica

Variable dependiente.

- Cierre apical

Variable interviniente.

- Edad
- Sexo

2.6 Definición Operacional de Variables, Dimensiones e Indicadores

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
INDEPENDIENTE Desnutrición crónica	Déficit calórico y proteico y vitamínico	Talla para la edad según Percentiles	>P95 = Alto >P85 y P95 = Ligeramente alto P10 a P90 = Normal P5 a <P10 = Riesgo de talla baja <P5 = Talla baja	Cualitativo ordinal
DEPENDIENTE Cierre apical	Termino de desarrollo y formación de la pieza dentaria	Estadios de desarrollo de Nolla Evidencia de cierre apical	Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10 Si No	Cualitativo ordinal Cualitativo nominal
Edad	Tiempo de vida transcurrida en años	Documento de identidad	8 9	Numérico
Sexo	Características genotípicas y fenotípicas	Características sexuales	Masculino Femenino	Cualitativo nominal

CAPITULO III

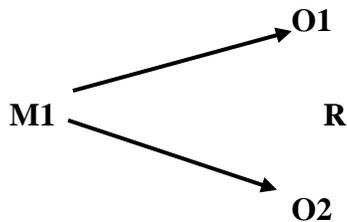
MARCO METODOLOGICO

3.1 Nivel y Tipo de investigación

El nivel de investigación es explicativo observacional, el tipo es cuantitativo, se valoraron los efectos de la desnutrición sobre el cierre apical.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño fue no experimental descriptivo observacional, correlacional transversal.



Donde:

M = Muestra

O1 = Observación de variable independiente

O2 = Observación de variable dependiente

R = Relación causa efecto

3.3 Determinación del Universo, Población y Muestra

UNIVERSO

El universo estuvo constituido por los niños del Distrito de Chinchao, Provincia de Huánuco.

POBLACIÓN

La población estuvo constituido por los niños entre 8 a 9 años del distrito de Chinchao, provincia de Huánuco.

Selección de la Muestra

El muestreo fue no probabilístico intencionado por acumulación de casos, con criterios de inclusión.

MUESTRA

Se seleccionaron 58 niños con desnutrición crónica del distrito de Chinchao, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Niño con desnutrición crónica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños con:

- Edad entre 8 a 9 años de edad.
- Niños atendidos en el Centro de Salud de Chinchao del Ministerio de Salud.
- Niños aparentemente sanos.
- Niños con la autorización respectiva de sus padres.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Niños con:

- Anomalías congénitas.
- Alteraciones sindrómicas o hereditarias.
- Ausencia de historia clínica disponible.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

RECOLECCIÓN DE DATOS

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte de la Comisión Ad Hoc de la Escuela de Formación Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso para poder trabajar en la jurisdicción de salud del Centro de Salud de Chinchao.

Medición de la desnutrición (valoración talla): Tallímetro.

- Se le pidió al niño que se quite los zapatos, en caso de las niñas se deshagan las trenzas y se retire cualquier adorno de la cabeza que pudiera estorbar en la medición de la talla. Se le pidió que se ubique en el tallímetro.

- Nos ubicamos a un costado del niño, se solicitó que junte los pies en el centro y contra la parte posterior del tallímetro; las plantas de los pies deben tocar la base del mismo, nos aseguramos de que las piernas estén rectas y que los talones y pantorrillas pegados al tallímetro.

- Se le pidió al niño que mire de frente paralelo al piso.

- Hombros rectos, sus manos descansando rectas a cada lado y que sus omóplatos, nalgas y cabeza estén en contacto con el tallímetro.

- Se verificó la posición recta del niño. Se repitieron cualquier paso que se consideró necesario.

- Cuando la posición del niño sea correcta, se dio lectura tres veces la medida acercando y alejando el tope móvil en forma inmediata, aproximándola al 0,1 cm inmediato inferior y se anotó la medida.

Medición del cierre apical (estadios de Nolla):

Se procedió al análisis de los diferentes estadios de desarrollo de Nolla a través de radiografías periapicales, fueron dos por cada niño, de las piezas 1.6 y 2.6.

Se explicó el procedimiento a realizar al niño. Luego se tomaron las radiografías periapicales a cada niño, para compararlo con las representaciones esquemáticas predeterminadas según Nolla.

El instrumento que se utilizó fue a través de una ficha de consentimiento informado; firmado por los padres o apoderados, ficha de asentimiento informado; firmado por el niño y ficha clínica elaborada específicamente para la investigación; en el cual se colocaron los datos personales, estado nutricional y desarrollo dentario de los niños seleccionados.

3.5 Técnica de procesamiento, análisis de datos.

Los datos fueron tabulados en una tabla matriz en Microsoft Profesional 2008 Excel y se analizaron a través del software SPSS versión 22.0. Inicialmente se aplicó un análisis descriptivo a través de distribuciones de frecuencia absolutas y relativas y proporciones, asumiendo intervalos de confianza del 95%. Para evaluar la significancia de las relaciones entre variables se utilizó la prueba estadística X^2 «Chi cuadrado».

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A. Análisis descriptivo univariado

Tabla 1. Distribución de niños diagnosticados con desnutrición crónica que pertenecen al grupo de estudio del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Grupo de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Niños con desnutrición crónica	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos



Figura 1. Diagrama de sectores del grupo de estudio del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 1, se aprecia el total 100.00% (58) del grupo estudio de niños con desnutrición crónica.

Tabla 2. Distribución de niños con baja talla que pertenecen al grupo de estudio del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Grupo de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Baja talla	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos



Figura 2. Diagrama de sectores del grupo de estudio de niños con baja talla del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 2, se aprecia el total 100.00%(58) del grupo estudio de niños con baja talla.

Tabla 3. Distribución del Índice de masa Corporal de los niños con desnutrición crónica que pertenecen al grupo de estudio del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Normal	17	29.30%
Delgadez	40	69.00%
Sobrepeso	1	1.70%
Total	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

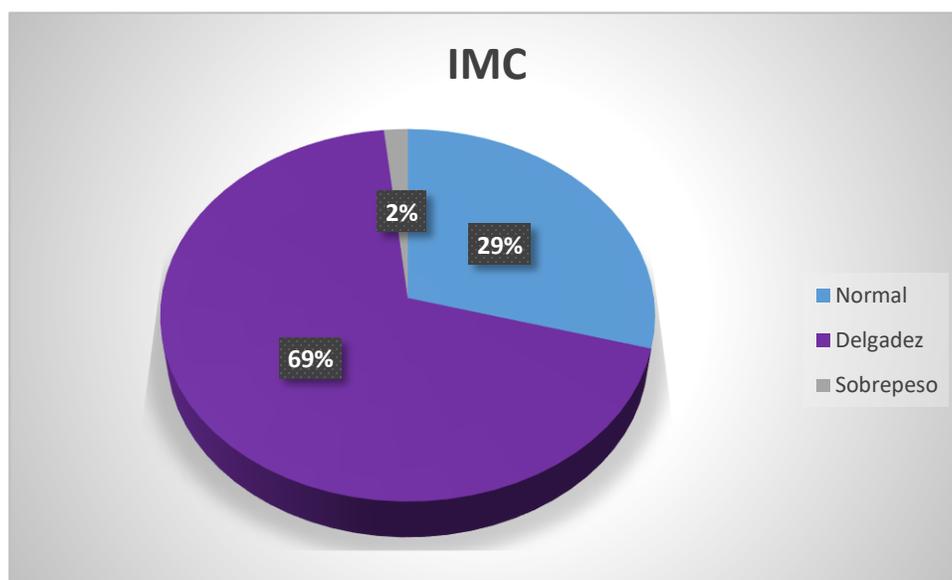


Figura 3. Diagrama de sectores de IMC del grupo de estudio de niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 3, se aprecia el total 100.00%(58) del grupo estudio 69.00%(40) con delgadez, 29.30%(17) normal y 1.70%(1) con sobrepeso.

Tabla 4. Distribución de los niños con desnutrición crónica según edad, del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
8	30	51.70%
9	28	48.30%
Total	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

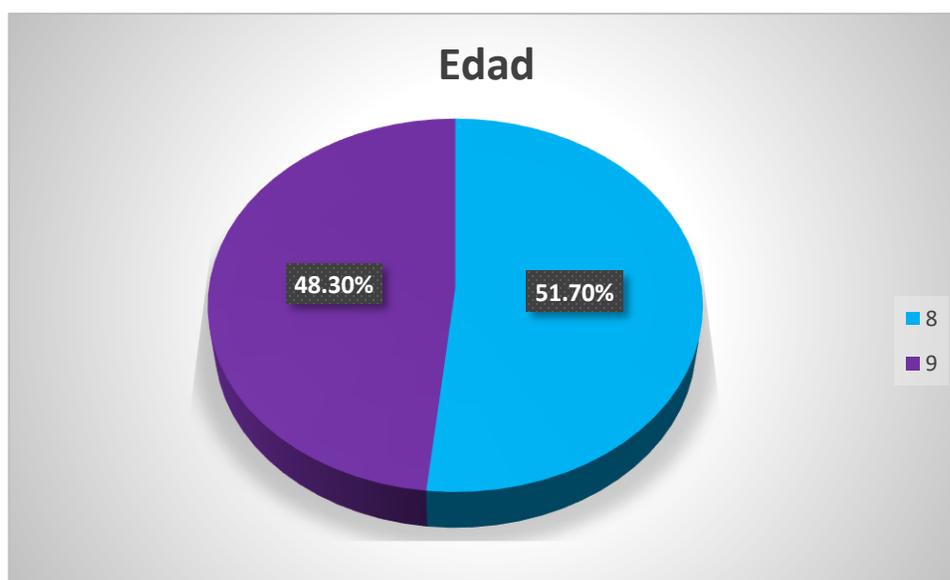


Figura 4. Diagrama de sectores de edad de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 4, se aprecia el total 100.00%(58) en los niños con desnutrición crónica 51.70%(30) presentan 8 años y 48.30%(28) presentan 9 años.

Tabla 5. Distribución de los niños con desnutrición crónica según sexo, del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	30	51.70%
Masculino	28	48.30%
Total	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

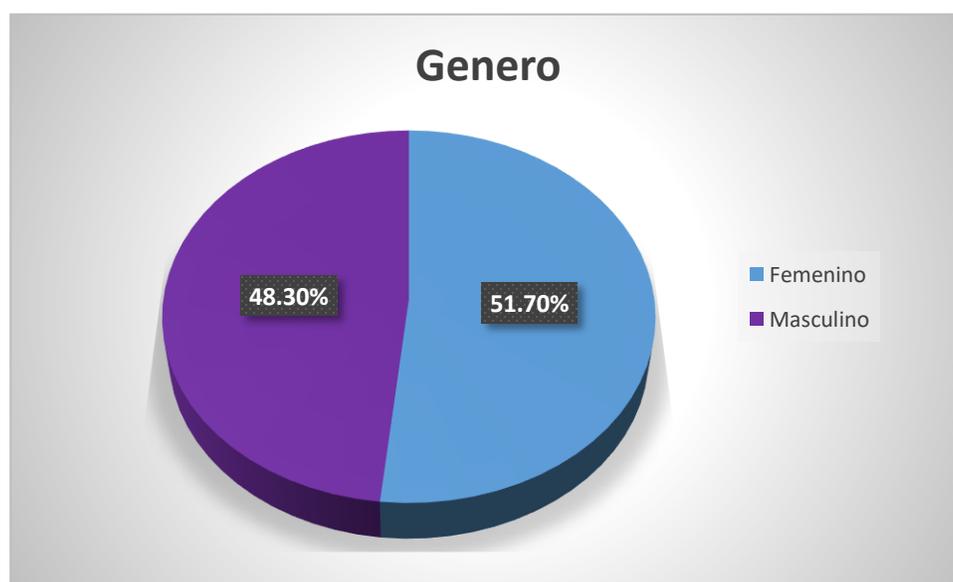


Figura 5. Diagrama de sectores de genero de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 5, se aprecia el total 100.00%(58) en los niños con desnutrición crónica 51.70%(30) son de sexo femenino y 48.30%(28) son de sexo masculino.

Tabla 6. Cierre apical de la primera molar permanente derecha de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Primera molar derecha	Frecuencia	Porcentaje
7	8	13.80%
8	23	39.70%
9	21	36.20%
10	6	10.30%
Total	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

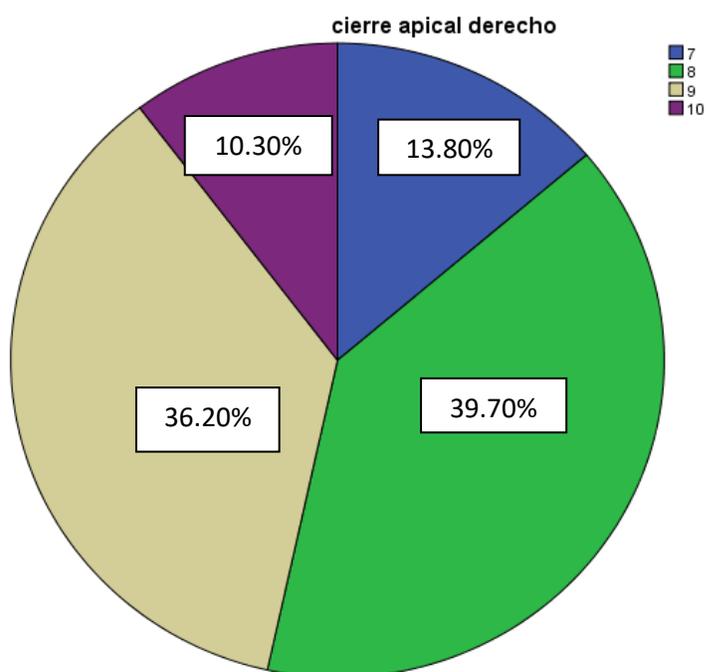


Figura 6. Diagrama de sectores de cierre apical de la primera molar permanente derecha de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 6, se observa el total 100.00%(58) de la primera molar derecha el cierre apical, 39.70%(23) se encuentra en el estadio 8, 36.20%(21) se encuentra en el estadio 9, 13.80%(8) se encuentra en el estadio 7 y 10.30%(6) se encuentra en el estadio 10.

Tabla 7. Cierre apical de la primera molar permanente izquierda de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Primera molar izquierda	Frecuencia	Porcentaje
7	10	17.20%
8	13	22.40%
9	29	50.00%
10	6	10.30%
Total	58	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

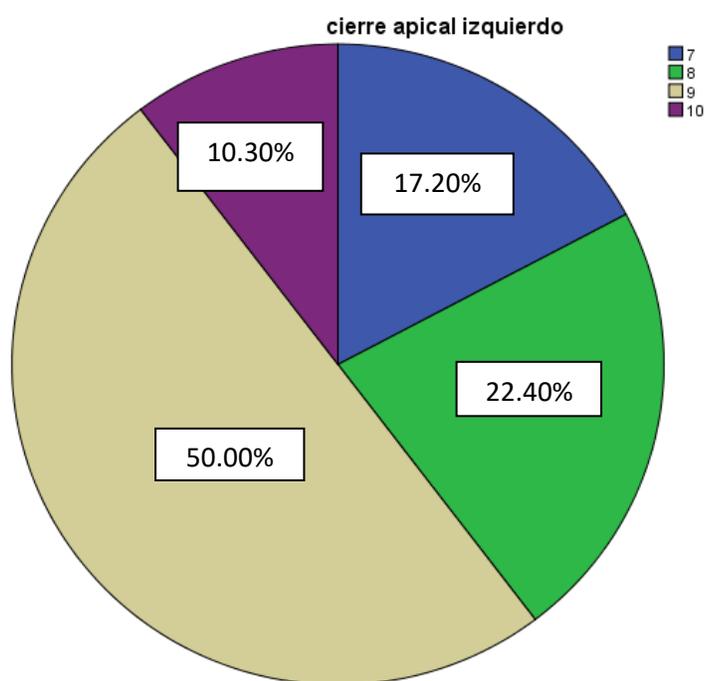


Figura 7. Diagrama de sectores de cierre apical de la primera molar permanente izquierda de los niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

En la tabla 7, se observa el total 100.00%(58) de la primera molar izquierda el cierre apical, 50.00%(29) se encuentra en el estadio 9, 22.40%(13) se encuentra en el estadio 8, 17.20%(10) se encuentra en el estadio 7 y 10.30%(6) se encuentra en el estadio 10.

B. Análisis descriptivo bivariado

El análisis se realiza a fin de observar el efecto de la desnutrición crónica en niños de 8 y 9 años sobre el cierre apical de primeras molares permanentes superiores.

Tabla 8. Cierre apical de la primera molar permanente superior derecha e izquierda en niños de 8 y 9 años con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

	Cierre apical	Molar permanente superior		Total
		Izquierdo	Derecho	
7	N°	10	8	18
	%	8.6%	6.9%	15.5%
8	N°	13	23	36
	%	11.2%	19.8%	31.0%
9	N°	29	21	50
	%	25.0%	18.1%	43.1%
10	N°	6	6	12
	%	5.2%	5.2%	10.4%
Total	N°	58	58	116
	%	50.0%	50.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 8, se realiza la comparación del efecto de la desnutrición crónica en niños de 8 y 9 años sobre el cierre apical de primeras molares permanentes superiores.

Del 100.00% (116) del total del grupo de estudio de las primeras molares permanentes derecha e izquierda, el estadio de cierre apical 7 presenta mayor retraso en su formación el lado izquierdo 8.6%(10), el estadio de cierre apical 8 presenta mayor retraso en su formación el lado derecho 19.8%(23), el estadio de cierre apical 9 presenta mayor retraso en su formación 25.0%(29) el lado izquierdo y el estadio de cierre apical 10 presenta baja culminación de cierre apical de 5.2%(6) en el lado derecho y 5.2%(6) en el lado izquierdo.

Tabla 9. Cierre apical de la primera molar permanente superior derecha en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

cierre apical		Nola	Total
		9	
7	N°	7	7
	%	23.3%	23.3%
8	N°	17	17
	%	56.7%	56.7%
9	N°	5	5
	%	16.7%	16.7%
10	N°	1	1
	%	3.3%	3.3%
Total	N°	30	30
	%	100.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 9, del 100.00% (30) del grupo de estudio de la primera molar permanente superior derecha en niños de 8 años, 16.7%(5) se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9, 3.3 (1) se adelantó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y 56.7%(17) se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 8.

Tabla 10. Cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

cierre apical		Nola	Total
7	N°	9	9
	%	30.0%	30.0%
8	N°	9	9
	%	30.0%	30.0%
9	N°	12	12
	%	40.0%	40.0%
Total	N°	30	30
	%	100.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 10, del 100.00%(30) del grupo de estudio de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 8 años, 40.0% (12) se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9, 30.0%(9) se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 8 y 30.0%(9) se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 7.

Tabla 11. Cierre apical de la primera molar permanente superior derecha en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

cierre apical		Nola	Total
		10	
7	N°	1	1
	%	3.6%	3.6%
8	N°	6	6
	%	21.4%	21.4%
9	N°	16	16
	%	57.1%	57.1%
10	N°	5	5
	%	17.9%	17.9%
Total	N°	28	28
	%	100.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 11, del 100.00% (28) del grupo de estudio de la primera molar permanente superior derecha en niños de 9 años, 17.9%(5) se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y 57.1%(16) se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9.

Tabla 12. Cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el rango estándar de cierre apical del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		Nola	Total
7	N°	1	1
	%	3.6%	3.6%
8	N°	4	4
	%	14.3%	14.3%
9	N°	17	17
	%	60.7%	60.7%
10	N°	6	6
	%	21.4%	21.4%
Total	N°	28	28
	%	100.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 12, del 100.00% (28) del grupo de estudio de la primera molar permanente izquierda en niños de 9 años, 21.4%(6) se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10, y 60.7%(17) se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9.

Tabla 13. Cierre apical de la primera molar permanente superior derecha en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el IMC del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		IMC		Total
		Normal	Delgadez	
7	N°	0	7	7
	%	0.0%	23.3%	23.3%
8	N°	0	17	17
	%	0.0%	56.7%	56.7%
9	N°	5	0	5
	%	16.7%	0.0%	16.7%
10	N°	1	0	1
	%	3.3%	0.0%	3.3%
Total		N°	24	30
		%	80.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 13, del 100.00%(30) de la primera molar permanente superior derecha en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el IMC, 16.7%(5) presenta IMC normal se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9, 3.3%(1) presenta IMC normal se adelantó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y 56.7%(17) presenta IMC delgado se retrasó al rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 8.

Tabla 14. Cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el IMC del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		IMC		Total
		Normal	Delgadez	
7	N°	0	9	9
	%	0.0%	30.0%	30.0%
8	N°	0	9	9
	%	0.0%	30.0%	30.0%
9	N°	6	6	12
	%	20.0%	20.0%	40.0%
Total	N°	6	24	30
	%	20.0%	80.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 14, del 100.00%(30) de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 8 años con desnutrición crónica comparando con el IMC, 20.0%(6) presenta IMC delgado se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9 y 20.0%(6) presenta IMC normal se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 9. Mientras que los que presentaron IMC de delgadez tuvieron retraso en la formación radicular presentando estadio 8 30%(9) y estadio 7 30%(9).

Tabla 15. Cierre apical de la primera molar permanente superior derecha en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el IMC del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		IMC			Total
		Normal	Delgadez	Sobrepeso	
7	N°	0	1	0	1
	%	0.0%	3.6%	0.0%	3.6%
8	N°	0	6	0	6
	%	0.0%	21.4%	0.0%	21.4%
9	N°	7	9	0	16
	%	25.0%	32.1%	0.0%	57.1%
10	N°	4	0	1	5
	%	14.3%	0.0%	3.6%	17.9%
Total	N°	11	16	1	28
	%	39.3%	57.1%	3.6%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 15, del 100.00%(28) de la primera molar permanente superior derecha en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el IMC, 14.3%(4) presenta IMC normal se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y 25%(7) en estadio 9; 3,6%(1) presenta IMC con sobrepeso se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10. En cambio los que presentaron IMC de delgadez presentaron estadios de 32.1%(9), estadio 8 con 21.4%(6) y en estadio 7 3.6%(1).

Tabla 16. Cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el IMC del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		IMC			Total
		Normal	Delgadez	Sobrepeso	
7	N°	0	1	0	1
	%	0.0%	3.6%	0.0%	3.6%
8	N°	0	4	0	4
	%	0.0%	14.3%	0.0%	14.3%
9	N°	7	10	0	17
	%	25.0%	35.7%	0.0%	60.7%
10	N°	4	1	1	6
	%	14.3%	3.6%	3.6%	21.4%
Total	N°	11	16	1	28
	%	39.3%	57.1%	3.6%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 16, del 100.00% (28) de la primera molar permanente superior izquierda en niños de 9 años con desnutrición crónica comparando con el IMC, 14.3%(4) presenta IMC normal se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y en estadio 9 25%(7); 3.6%(1) presenta IMC de sobrepeso se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10 y solo el 3.6%(1) presenta IMC delgadez se encuentran en el rango de formación radicular respecto al cierre apical de estadio 10. En cambio en el IMC delgadez presentaron mayormente retraso de formación radicular en estadio 9 35.7%(10) y en estadio 8 14.3%(4).

Tabla 17. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior derecha con la edad de niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical derecho		edad de los niños		Total
		8	9	
7	N°	7	1	8
	%	12.1%	1.7%	13.8%
8	N°	17	6	23
	%	29.3%	10.3%	39.7%
9	N°	5	16	21
	%	8.6%	27.6%	36.2%
10	N°	1	5	6
	%	1.7%	8.6%	10.3%
Total	N°	30	28	58
	%	51.7%	48.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 17, del 100.00% (58) del grupo de estudio de las primeras molares permanentes derecha, 8,6%(5) culminaron el cierre apical en el estadio 10 en niños de 9 años y con 1,7%(1) culminaron el cierre apical en el estadio 10 en niños de 8 años; 29.3%(17) se mantuvo en el estadio 8 en niños de 8 años y 27,6%(16) se mantuvo en el estadio 9 en niños de 9 años.

Tabla 18. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda con la edad de niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical izquierdo		edad de los niños		Total
		8	9	
7	N°	9	1	10
	%	15.5%	1.7%	17.2%
8	N°	9	4	13
	%	15.5%	6.9%	22.4%
9	N°	12	17	29
	%	20.7%	29.3%	50.0%
10	N°	0	6	6
	%	0.0%	10.3%	10.3%
Total	N°	30	28	58
	%	51.7%	48.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 18, del 100.00% (58) del grupo de estudio de las primeras molares permanentes izquierda, 10,3%(6) culminaron el cierre apical en el estadio 10 en niños de 9 años, 29.3%(17) se mantuvo en el estadio 9 en niños de 9 años, 15,5 % (9) se mantuvo en el estadio 8 en niños de 8 años y 15,5% (9) se mantuvo en el estadio 7 en niños de 8 años como cifras más frecuentes.

Tabla 19. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior derecha con el sexo de niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

cierre apical derecho		sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	3	5	8
	%	5.2%	8.6%	13.8%
8	N°	14	9	23
	%	24.1%	15.5%	39.7%
9	N°	9	12	21
	%	15.5%	20.7%	36.2%
10	N°	4	2	6
	%	6.9%	3.4%	10.3%
Total	N°	30	28	58
	%	51.7%	48.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 19, del 100.00% (58) del grupo de estudio de las primeras molares permanentes derecha, 6,9% (4) culminó el cierre apical en el estadio 10 en el sexo femenino, 3,4% (2) culminó el cierre apical en el estadio 10 en el género masculino; 15,5%(9) se mantuvo en el estadio 9 y 24,1%(14) en estadio 8 en el género femenino y 20,7%(12) en estadio 9 y 15,5%(9) se mantuvo en el estadio 8 en el género masculino.

Tabla 20. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda con el sexo de niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

cierre apical izquierdo		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	4	6	10
	%	6.9%	10.3%	17.2%
8	N°	9	4	13
	%	15.5%	6.9%	22.4%
9	N°	12	17	29
	%	20.7%	29.3%	50.0%
10	N°	5	1	6
	%	8.6%	1.7%	10.3%
Total	N°	30	28	58
	%	51.7%	48.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 20, del 100.00% (58) del grupo de estudio de las primeras molares permanentes izquierda, 8.6%(5) culminó el cierre apical en el estadio 10 en el género femenino, 1,7%(1) culminó el cierre apical en el estadio 10 en el género masculino, 29,3%(17) se mantuvo en el estadio 9 en el género masculino y 20,7%(12) se mantuvo en el estadio 9 en el sexo femenino.

Tabla 21. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior derecha con el sexo de niños de 8 años con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	2	5	7
	%	6.7%	16.7%	23.3%
8	N°	10	7	17
	%	33.3%	23.3%	56.7%
9	N°	0	5	5
	%	0.0%	16.7%	16.7%
10	N°	1	0	1
	%	3.3%	0.0%	3.3%
Total	N°	13	17	30
	%	43.3%	56.7%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 21, del 100.00% (30) del grupo de estudio, 16.7%(5) son de género masculino se encuentran en el cierre apical en el estadio 9 y 3.3%(1) son de género femenino se encuentran en el cierre apical en el estadio 10. Mientras que en el resto de los casos existe retraso en la formación radicular en estadio 8 con 33.3%(10) y en estadio 7 con 6.7%(2) en el sexo femenino y existe retraso en la formación radicular en estadio 8 23.3%(7) y en estadio 7 16.7%(5) en el sexo masculino.

Tabla 22. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda con el sexo de niños de 8 años con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

	Cierra apical	Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	3	6	9
	%	10.0%	20.0%	30.0%
8	N°	6	3	9
	%	20.0%	10.0%	30.0%
9	N°	4	8	12
	%	13.3%	26.7%	40.0%
Total	N°	13	17	30
	%	43.3%	56.7%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 22, del 100.00% (30) del grupo de estudio, 26.7%(8) son de género masculino se encuentran en el cierre apical en el estadio 9 y 13.3%(4) son de género femenino se encuentran en el cierre apical en el estadio 9 incluidos en el rango de formación radicular. Mientras en el resto de los casos se evidenció retraso de la formación radicular en estadio 8 con 20.0%(6) y en estadio 7 con 10.0%(3) en el sexo femenino y también existe retraso de la formación radicular en estadio 8 con 10.0%(3) y en estadio 7 con 20.0%(6) en el sexo masculino.

Tabla 23. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior derecha con el sexo de niños de 9 años con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

	Cierre apical	Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	1	0	1
	%	3.6%	0.0%	3.6%
8	N°	4	2	6
	%	14.3%	7.1%	21.4%
9	N°	9	7	16
	%	32.1%	25.0%	57.1%
10	N°	3	2	5
	%	10.7%	7.1%	17.9%
Total	N°	17	11	28
	%	60.7%	39.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 23, del 100.00% (28) del grupo de estudio, 10.7%(3) son de género femenino se encuentran en el cierre apical en el estadio 10 y 7.1%(2) son de género masculino se encuentran en el cierre apical en el estadio 10 los que están dentro del rango de formación radicular. Mientras que existe retraso en la formación radicular en estadio 9 con 32.1%(9), en estadio 8 con 14.3%(4) y estadio 7 con 3.6%(1) en el sexo femenino; retraso de formación radicular en estadio 9 con 25.0%(7), en estadio 8 con 7.1%(2) en el sexo masculino.

Tabla 24. Comparación de cierre apical de la primera molar permanente superior izquierda con el sexo de niños de 9 años con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

	Cierre apical	Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7	N°	1	0	1
	%	3.6%	0.0%	3.6%
8	N°	3	1	4
	%	10.7%	3.6%	14.3%
9	N°	8	9	17
	%	28.6%	32.1%	60.7%
10	N°	5	1	6
	%	17.9%	3.6%	21.4%
Total	N°	17	11	28
	%	60.7%	39.3%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 24, del 100.00% (28) del grupo de estudio, 17.9% (5) son de género femenino se encuentran en el cierre apical en el estadio 10 y 3.6%(1) son de género masculino se encuentran en el cierre apical en el estadio 10 dentro del rango de formación radicular. Mientras en los otros casos existió retraso de formación radicular con 28.6%(8) en estadio 9, en estadio 8 con 10.7%(3) y en estadio 7 con 3.6%(1) en el sexo femenino; también existe retraso de formación radicular en estadio 9 con 32.1%(9) y en estadio 8 con 3.6%(1) en el sexo masculino.

Tabla 25. Estadístico descriptivo de comparación de la primera molar permanente superior con retraso de cierre apical en niños con desnutrición crónica del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical		N	Media
derecho	9	30	8.00
	10	28	8.89
	Total	58	8.43
izquierdo	9	30	8.10
	10	28	9.00
	Total	58	8.53

Fuente: Ficha de recolección de datos

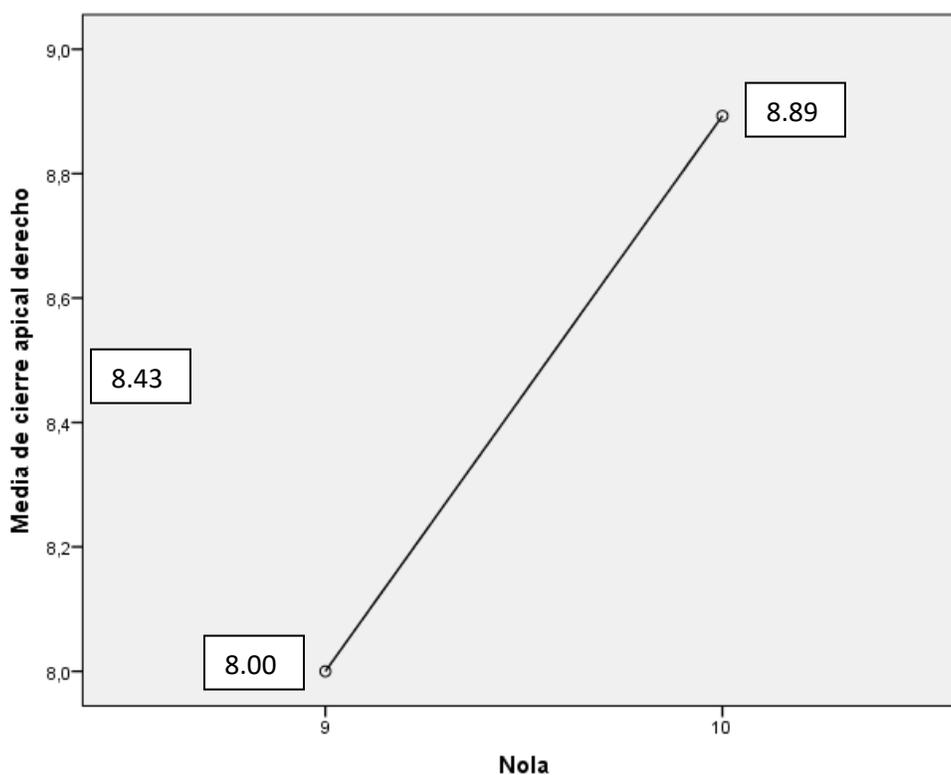


Figura 8. Estimación de medias de la variable cierre apical en la primera molar permanente derecha en niños con desnutrición crónica,

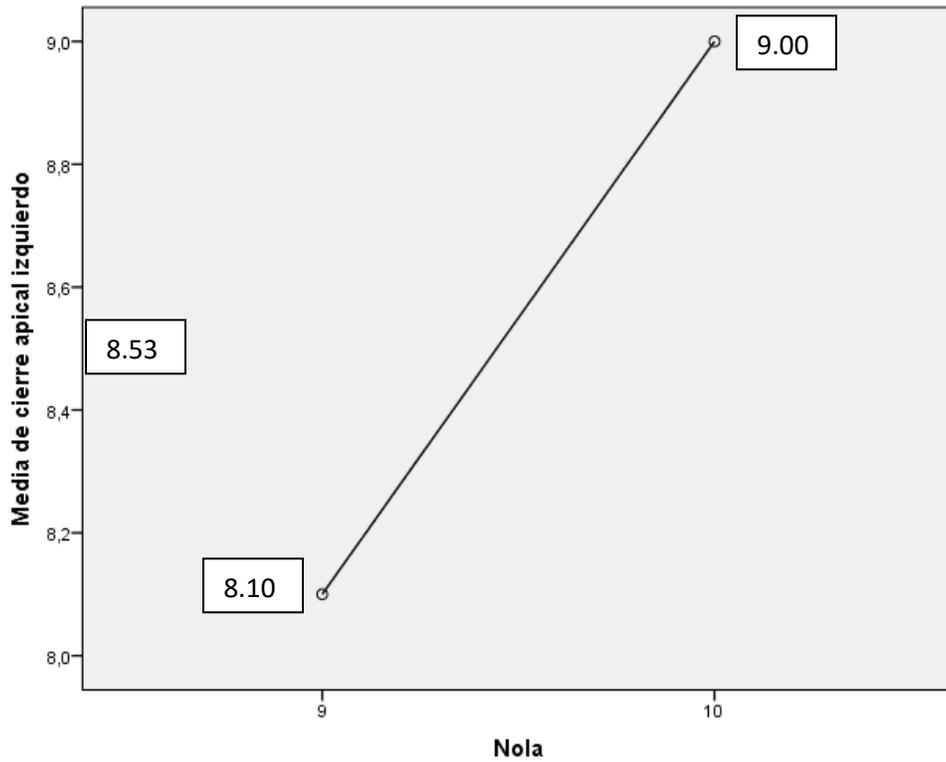


Figura 9. Estimación de medias de la variable cierre apical en la primera molar permanente izquierda en niños con desnutrición crónica,

3. Prueba de hipótesis

La contrastación de las hipótesis del presente estudio implica el uso del estadístico de prueba Chi cuadrado para una muestra, con 95% del nivel de confianza, 5% de error alfa, dos (2) grados de libertad y 5.991 de punto crítico.

Tabla 26. Análisis de los efectos de la desnutrición crónica en el cierre apical de primeras molares permanentes superiores en niños de 8 a 9 años de edad del Distrito de Chinchao, Huánuco 2016

Cierre apical	Frecuencia		Chi 2	gl	P
	Observada	Esperada			
Niños con desnutrición	Molar Derecha	58	50	40.28	0.00
	Molar Izquierda	58	50		
		116			
Rango estandar 1°M Derecha	9	30	51.7	18.14	0.00
	10	28	48.3		
		58			
Rango estandar 1°M Izquierda	9	30	51.7	15.13	0.00
	10	28	48.3		
		58			
Molar Derecha	8 edad	30	51.7	18.14	0.00
	9 edad	28	48.3		
		58			
Molar izquierda	8 edad	30	51.7	15.13	0.00
	9 edad	28	48.3		
		58			
Retraso cierre molar Derecha	9	30	51.7	18.14	0.00
	10	28	48.3		
		58			
Retraso cierre molar Izquierda	9	30	51.7	15.13	0.00
	10	28	48.3		
		58			

Fuente: Ficha de recolección de datos

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical de primera molar permanente indican χ^2 calculado 40.280 y p valor 0,000 ($p < 0.05$); por lo que con una

probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación H_i “La desnutrición crónica produce efectos en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016”.

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical frente a rango estándar de primera molar permanente derecha indican χ^2 calculado 18.142 y p valor 0,000 ($p < 0.05$); por lo que con una probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación H_{a1} : “La desnutrición crónica produce retraso en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016”.

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical frente a rango estándar de primera molar permanente izquierda indican χ^2 calculado 15.134 y p valor 0,002 ($p < 0.05$); por lo que con una probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación H_{a1} : “La desnutrición crónica produce retraso en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016”.

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical de primera molar derecha permanente frente a edad en los niños de 8 y 9 años indican χ^2 calculado 18.142 y p valor 0,000 ($p < 0.05$); por lo que con una probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación H_{e1} . La desnutrición

crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical de primera molar izquierda permanente frente a edad en los niños de 8 y 9 años indican χ^2 calculado 15.134 y p valor 0,002 ($p < 0.05$); por lo que con una probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación He1. La desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016.

Los datos calculados de efecto de la desnutrición en cierre apical con mayor retraso en formación indican χ^2 calculado 18.142 y p valor 0,000 ($p < 0.05$) en la molar primaria permanente derecha y χ^2 calculado 15.134 y p valor 0,002 ($p < 0.05$) en la molar primaria permanente izquierda; por lo que con una probabilidad del 0.0% de error. En conclusión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación He3. La desnutrición crónica produce variación en el retraso del cierre apical de las primeras molares según pieza dentaria en el distrito de Chinchao, Huánuco 2016

DISCUSION

La desnutrición constituye como se evidencia en el marco teórico, uno de los problemas más relevantes y perjudiciales de la salud pública a nivel mundial. En función de la carencia de uno o varios nutrientes, se presentan las alteraciones bioquímicas, funcionales y las manifestaciones clínicas sistémicas o regionales de forma diversa.

La desnutrición tiene gran repercusión en el desarrollo físico general del niño porque puede producir retraso mental, retraso en el desarrollo de los centros motores, trastornos en la lectura y aprendizaje entre otros.

Respecto a la repercusión al sistema estomatognático una alteración predecible son los cambios que genera sobre la formación de los dientes y su consecutivo proceso de erupción. Existen diversos factores de riesgo relacionados al brote prematuro o tardío de la erupción dentaria, los cuales pueden ser: genéticos, ambientales y del entorno. Entre estos últimos están: la herencia, el bajo peso al nacer, antecedentes patológicos maternos, factores de riesgo locales, etc. Djurisc⁵⁰ consideró a los factores: genéticos, la herencia, el estado nutricional, el desarrollo esquelético y el antecedente de extracciones.

Con la finalidad de mostrar y analizar el efecto de la desnutrición crónica sobre el cierre apical de las primeras molares permanentes superiores se realizó la investigación obteniendo como resultado lo siguiente:

Fueron examinados 58 niños entre 8 y 9 años de edad entre niños 51.7% (30) y niñas 48.3% (28), con diagnóstico de desnutrición crónica a los cuales se les realizó la

toma radiográfica de las primeras molares superiores para valorar el estado de formación radicular y si habían logrado el cierre apical según los parámetros o rangos normales, de los cuales al realizar la medición de la talla se encontró que el 100% (58) de los casos tenían baja talla y con respecto al Índice de masa corporal 69%(40) de los casos presentaron delgadez. En cuanto al Índice de masa corporal muchas investigaciones muestran como único parámetro de valoración para el diagnóstico de la desnutrición crónica, lo cual sería impreciso ni determinante como lo evidencia la presente investigación, a pesar que no concuerda con lo que afirma Mora C.¹¹ que menciona que hay relación entre la edad de brote dentario y la nutrición principalmente en los niños delgados y desnutridos. Por lo que también sería importante considerar que la desnutrición a través de los años genera sus secuelas como lo afirma Psoter W. et al¹² lo que se evidencia mejor en la medición de la estatura como concluyó Moreno M et al¹³ o que incluso ya tiene secuelas en la dentición decidua como lo indica Placido M.¹⁷

Referido al cierre apical en la primera molar permanente superior derecha se encontró retraso de formación radicular presentando estadio 8 de Nolla en 39.7% (23) y en estadio 7 con 13.8% (8). Resultado muy distinto se aprecia en el cierre apical en la primera molar permanente superior izquierda donde se encontró menor retraso de formación radicular presentando estadio 9 con 50% (29), en estadio 8 con 22.4% (13) y estadio 7 con 17.2% (10).

Analizando el cierre apical de la molar permanente superior derecha con respecto al rango de normalidad en niños de 8 años de edad, que corresponde un estadio de Nolla 9, se encontró un retraso de formación radicular por presentar estadio 8 en 56.7% (17) y en

estadio 7 con 23.3% (7). En cuanto al cierre apical de la molar permanente superior izquierda con respecto al rango de normalidad se encontró retraso en la formación radicular por presentar estadio 8 en el 30% (9) y estadio 7 con 30% (9).

Analizando el cierre apical de la molar permanente superior derecha con respecto al rango de normalidad en niños de 9 años de edad, que corresponde un estadio de Nolla 10, se encontró un retraso de formación radicular por presentar estadio 9 en 57.1% (16) y en estadio 8 con 21.4% (6). En cuanto al cierre apical de la molar permanente superior izquierda con respecto al rango de normalidad se encontró retraso en la formación radicular por presentar estadio 9 en el 60.7% (17) y estadio 8 con 14.3% (4).

Analizando el cierre apical de la molar permanente superior derecha con respecto al sexo en niños de 8 años de edad, se encontró retraso en la formación radicular en el sexo femenino por presentar estadio 8 con 33.3% (10); como también retraso en la formación radicular en el sexo masculino por presentar estadio 8 con 23.3% (7). En cuanto al cierre apical de la molar permanente superior izquierda se encontró retraso de la formación radicular en el sexo femenino por presentar estadio 8 con 20% (6) y en el sexo masculino en estadio 7 con 20% (6). Lo que podría ser relacionada con la conclusión de que cada género presenta una secuencia de erupción característica que se altera en el grupo con desnutrición manifestado por Vaillard E et al¹⁰

Analizando el cierre apical de la molar permanente superior derecha con respecto al sexo en niños de 9 años de edad, se encontró retraso en la formación radicular en el sexo femenino por presentar estadio 9 con 32.1% (9); como también retraso en la formación

radicular en el sexo masculino por presentar estadio 9 con 25% (7). En cuanto al cierre apical de la molar permanente superior izquierda se encontró retraso de la formación radicular en el sexo femenino por presentar estadio 9 con 28.6% (8) y en el sexo masculino en estadio 9 con 32.1% (9).

Aplicado los análisis estadísticos de Chi cuadrado se demostró la hipótesis de investigación que indica que la desnutrición crónica produce efectos en el cierre apical de primeras molares permanentes en niños de 8 a 9 años de edad en el distrito de Chinchao, Huánuco, 2016 con χ^2 calculado 40.280 y p valor 0,000 siendo esto el retraso del cierre apical con χ^2 calculado 18.142 y p valor 0,000, afirmación que se parece a los hallazgos de Falla J.¹⁵ o Donayre J. et al¹⁸ y que no concuerda con la conclusión que hacen Chalco C.¹⁴ Y Diaz G. et al¹⁶ que no encontraron diferencias en retraso de erupción entre niños desnutridos y no desnutridos, más lo hace sin considerar el análisis de la formación radicular y mucho menos con el cierre apical. Analizando también sobre las variables intervinientes se encontró que el cierre apical varía entre la edad, el sexo y según la pieza dentaria con χ^2 calculado 15.134 y p valor 0,002 y χ^2 calculado 18.142 y p valor 0,000, de igual manera no coincidiendo con las conclusiones de Chalco C.¹⁴.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se llegaron después de la investigación fueron:

1. La desnutrición crónica produce retraso en el cierre apical de primeras molares permanentes
2. La desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según la edad; siendo la edad de 9 años donde se aprecia mejor el retraso del cierre apical.
3. La desnutrición crónica produce retraso del cierre apical de las primeras molares según el sexo; siendo el sexo femenino quien presenta un mayor retraso del cierre apical.
4. La desnutrición crónica produce variación en el retraso del cierre apical de las primeras molares según pieza dentaria; siendo la molar permanente superior derecha la que presenta mayor retraso del cierre apical

RECOMENDACIONES

- A la EAP de Odontología, para que en el proceso de formación profesional fortalezca la formación médica con relación a la Odontología.
- A las instituciones públicas de salud para que consideren la evaluación del cierre apical como parámetro de valoración adicional para la medición de maduración en pacientes con desnutrición crónica.
- A los odontólogos de instituciones públicas de salud para que tomen en cuenta estos resultados durante los tratamientos pulpares en niños con desnutrición crónica.
- Realizar estudios de investigación longitudinales que permitan valorar el impacto de la buena alimentación sobre la formación radicular y proceso de crecimiento craneofacial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Maham Y Escott-Stump. Nutrición y dietoterapia de Krause. Mc Graw-Hill Interamericana. México. 2001.
2. INEI Y Ministerio de Salud. Encuesta nacional de nutrición y salud (ENSSA) 1994. Informe general, Lima: Dirección General de Censos y Encuestas. Publicación INEI. Enero 1997.
3. Brahams R. and Morris M., Nutrición en salud y enfermedad. Odontología pediátrica. Editorial medica panamericana. Buenos Aires. 536-538. 1998.
4. Donayre J., Durand F., Espinoza A. La erupción de las primeras molares e incisivos permanentes según el estado nutricional en Niños de ambos sexos de 5 a 7 años de edad en la Provincia de Ica- Perú 2009. Tesis para obtener el Título de Cirujano Dentista Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica 2009.
5. Barberia L. Erupción dentaria: Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatr Integral* 2001;6:229-40.
6. Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc* 1974;89:872-9.
7. W. Proffit. 1994. Ortodoncia. Teoría y práctica. Barcelona. Mosby/Doyra Libros 18-85.
8. Stewart RE, Poole AE. 1982. Estructuras bucofaciales y su relación con anomalías congénitas. *Clin Pediatr.* 3:535-570.
9. Frisancho AR. 1990. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status ann arbor. Michigan. University Press. 189.
10. Vaillard E., Huitzil E., Moyaho M., Ortega Aida., Castillo L. Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental. *Rev Tamé* 2015; 3 (9): 289-296.
11. Mora Pérez, Clotilde y col., Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años, *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos, Medisur* 2009; 7(1) Especial, ISSN:1727-897.

12. Psoter, W.; Gebrian, B.; Prophete, S.; Reid, B.; Katz, R.; Effect of early childhood malnutrition on tooth eruption in Haitian adolescents; *Community Dentistry and Oral Epidemiology*; volume 36, número 2, abril 2008; págs. 179-189.
13. Moreno Martín, Molina Cabrerizo Y Gómez Gómez C.; Duración de la lactancia materna, erupción de los primeros dientes temporales y desarrollo antropométrico alcanzado a los 2 años de vida; *Nutrición hospitalaria*; Madrid; mayo-junio 2006; vol. 21; N° 3.
14. Chalco C. Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista UNMSM 2015.
15. Falla J. Relación entre el estado nutricional y el estadio de desarrollo según Nolla. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo 2014.
16. Díaz G., León R. Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac Lima Perú. *Rev Estomatol Herediana*. 2014 Oct-Dic; 24(4).
17. Placido M. Asociación del estado nutricional, lactancia materna con la erupción dental en infantes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista USMP 2010.
18. De Paola, D.; Kuftinec; M.; “Nutrición en el crecimiento y desarrollo de las estructuras bucales”; *Clínicas Odontológicas de Norteamérica “Nutrición”*, pág. 441; Ed. Interamericana, Julio 1992.
19. Ávila Curiel A, Shamah T, Barragán L y col. Índice epidemiológico de nutrición infantil basado en un modelo polinomial de los valores de puntuación Z del peso para la edad. *ALAN* 2004; 54 (1): 50-57.
20. Vaughan VC, Litt IF. Crecimiento y desarrollo. En: Berthman RE. Nelson. *Tratado de Pediatría*. 14 ed. New York: Interamericana; 1992. p. 15-49.
21. INEI, Encuesta Demográfica y de salud familiar, 2007. Perú
22. Gaillour F. Antropometría: Indicadores antropométricos. *Rev. Niños: Compendio*, 1994. Asociación benéfica Prisma. Lima.
23. Farreras V. *Medicina Interna*. 13ava. ed. De Harcourt, 1995.
24. Gómez F. Desnutrición. *Bol. Med Hosp. Inf. (México)* 1996 3:4

25. Gomez F., mortality in second and third degree malnutrition J. Trop Ped 1996; 77-83.
26. Schiffers, J. : “Enciclopedia Médica Familiar”; 8ª edición; pág. 282, 1989. Ed. Press. N. Y.
27. Dreizen, S.: “The influence of Chronic malnutrition on bone growth in children” Post. Med. 29: 182, 1981.
28. Dreizen, S.: “A comparison of skeletal growth and maturation in wellnourished girls before and after menarche” J. Pediat. 70: 256; 1988.
29. Dreizen, S.: “The effect of nutritive failure on the growth patterns of White children in Alabama” Child develop. 24: 189; 1987.
30. Burt B., Ismael A. 1994. Diet, nutrition and food cariogenicity. J Dent Res. 65: 1475-84.
31. Mascarenhas MR, Zemel BS, Stallings VA. Adolescencia. En: Bowman BA, Russeel RM. Conocimientos actuales sobre nutrición. 8 va, ed. Washington D.C.: Ediciones Harcourt, S.A; 2003. p. 466 – 479.
32. Jordán J, Bebelagna A, Rubén M, Hernández J. Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Cuba, 1972-1974. Rev Cubana Pediatr. 1977; 49:367- 90.
33. López Flores F, Barquera Cervera S, Kageyama Escobar ML. Evaluación de una atención integrada contra la desnutrición infantil en áreas urbanas de Nayarit, México. Salud Pública de México 2004; 46 (2): 158-163.
34. Mariño E Mariana, Martínez L José, Azuaje A. Recuperación nutricional de niños con desnutrición leve y moderada según dos modalidades de atención: Seminternado y ambulatoria. ALAN 2003; 53 (3): 258-266.
35. Feldman EB. Principios de nutrición clínica. México: El Manual Moderno; 1990.
36. Vargas A. Eduardo. Medicina Legal. 2ª ed. México: Trillas; 1992.
37. Gisbert Calabuing JA. Medicina Legal. 5ta. ed. España: Masson; 2000.
38. Guerrero, S., Otto, B., Lacassie. Efecto de la desnutrición sobre el crecimiento y desarrollo dentario. Rev. Chilena Pediatría, Vol. 44, Nª 5, 1993.
39. Jeliffe, D.: “Nutrición infantil en países en desarrollo” 1995; Ed. Limusa; Méjico.
40. Mendoza AM. Desarrollo y erupción dentaria en: Boj JR. Odontopediatría. 1 ed. Barcelona: Masson, 2004.p.55-72.

41. Sicher H. Orban histología y embriología bucales. Trad. Tomás Velásquez. México: Prensa Médica Mexicana; 1969.p.593-604.
42. Ten-Cate AR. Histología Oral. Desarrollo, estructura y función. 2 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1986.
43. Canut JA. Clínica de la erupción dentaria en: Echevarría JJ, Pumarola J. El manual de odontología. 1 ed. Barcelona: Masson; 1995.
44. Van Waes HJM, Stöckli PW. Atlas de Odontología Pediátrica. España: Elsevier; 2002.
45. Figueiredo, L. R. Myaki, A. F. Necesidades odontológicas congénitas y del desarrollo. En: Odontología para el bebé. San Pablo: Amolca; 2000.p.47-56.
46. Martín V, Molina MR, Gómez C. Duración de la lactancia materna, erupción de los primeros dientes temporales y desarrollo antropométrico alcanzado a los dos años de vida. Nutr Hosp 2006; 21:362-68.
47. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 4° ed. Barcelona: Mosby, 2008;72-106.
48. Cárdenas D, Árias MI. Desarrollo de la oclusión en: Odontología Pediátrica: Cárdenas D. Corporación para investigaciones biológicas. 3 ed. Medellín: Colombia;2003.
49. Psoter W, Reid B, Katz R. Malnutrition and dental caries: a review of the literature. Cares Res 2005;39(6):441-7.
50. Djurisc A. Alteración de la secuencia de erupción entre canino y primer premolar en el maxilar inferior en pacientes de la Facultad de Odontología de la UGMA con edades comprendidas entre 9 y 11 años. Rev Latin Ortod Odontopediatr. 2007; 2(3):23-27

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
EAP. DE ODONTOLOGIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, padre y/o apoderado _____, identificado (a) con DNI _____. Autorizo a que se le realicen los procedimientos a mi menor hijo declaro tener conocimiento del trabajo de investigación titulado **EFFECTOS DE LA DESNUTRICION CRONICA SOBRE EL CIERRE APICAL DE LAS PRIMERAS MOLARES PERMANENTES DE NIÑOS ENTRE 8 A 9 AÑOS DE EDAD HUANUCO 2016**. Asimismo refiero gozar de buen estado de salud.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación, habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo y que ninguno de los procedimientos a utilizarse en la investigación pondrá en riesgo la salud de mi menor hijo. Me ha sido aclarado además que no haré ningún gasto, ni recibiré contribución económica por mi participación.

Firma

Huella Digital

Huanuco, ____ de _____ del 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
EAP. DE ODONTOLOGIA

ASENTIMIENTO INFORMADO

Vamos a realizar un estudio acerca de la relación del estado nutricional y el desarrollo dental. Te pedimos que nos ayudes porque no sabemos mucho si los niños de tu edad se desarrollan correctamente. Si aceptas estar en nuestro estudio te vamos a pesar, tallar y tomar dos radiografías de tus dientes para relacionarlo con el desarrollo de tu cuerpo. Además, si decides que no quieres terminar el estudio, puedes parar cuando quieras. Nadie puede enojarse o enfadarse contigo si decides que no quieres continuar en el estudio. Si firmas este papel quiere decir que lo leíste, o alguien te lo leyó y que quieres estar en el estudio. Si no quieres estar en el estudio, no lo firmes.

Solo si el niño/a asiente:

Nombre del niño/a _____

Firma del niño/a: _____

Fecha: _____

Si es analfabeto:

Una persona que sepa leer y escribir debe firmar (si es posible, esta persona debería ser seleccionada por el participante, no ser uno de los padres, y no debería tener conexión con el equipo de investigación). Los niños analfabetos deberían incluir su huella dactilar también. "He sido testigo de la lectura exacta del documento de asentimiento al participante potencial y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando de que ha dado su asentimiento libremente".

Nombre del testigo (diferente de los padres) _____ Y Huella dactilar del niño/menor

Firma del testigo _____

Fecha _____

Copia dada al participante _____ (iniciales del investigador/asistente)

El Padre/madre/apoderado ha firmado un consentimiento informado Si No (iniciales del investigador/asistente).

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
EAP. DE ODONTOLOGIA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nº.....

1. DATOS PERSONALES:

Iniciales del niño:.....

Edad:.....años..... Sexo: Masculino..... Femenino.....

Nº DNI:

Fecha:..... Nombre del odontólogo tratante:.....

2. ESTADO NUTRICIONAL:

Medida Antropométrica: Talla:..... Percentil.....

Peso:..... IMC:.....

3. DESARROLLO DENTARIO (Radiográfico):

Pieza Dentaria	ESTADIO DE DESARROLLO*									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6										
2.6										

* Estadío de NOLLA

Estadío 0: ausencia de cripta

Estadío 1: presencia de cripta

Estadío 2: calcificación inicial de la corona

Estadío 3: 1/3 de la corona completa

Estadío 4: 2/3 de la corona completa

Estadío 5: corona casi completa

Estadío 6: corona completa

Estadío 7: 1/3 de la raíz completa

Estadío 8: 2/3 de la raíz completa

Estadío 9: raíz casi completa, ápice abierto

Estadío 9: raíz completa, ápice cerrado

TABLAS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA



Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 19 años)



ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	DELGADEZ	N O R M A L				OBESIDAD
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85	≥ P85	≥ P95

INSTRUCCIONES:

- Con los valores de peso y talla de la niña o adolescente calcular el IMC, según fórmula:
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$
- Ubique en la columna de Edad, la edad de la niña o adolescente. Si no coincide, ubicarse en la edad anterior*.
- Compare el IMC calculado, con los valores del IMC que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar.

VALOR DEL IMC:	CLASIFICACIÓN
< al valor de IMC correspondiente al P5	DELGADEZ
Está entre los valores de IMC de ≥ P5 y < P95	NORMAL
≥ al valor de IMC correspondiente al P95	OBESIDAD

P = Percentil < : menor ≥ : mayor o igual
 Fuente: CDC Growth Charts 2000
 * Edad en años y por cada 3 meses.

SIGNOS DE ALERTA:

- Cambio de canal de crecimiento en sentido opuesto a la normalidad: hacia obesidad o hacia delgadez.
- Incremento del IMC en 1,5 puntos o más entre dos controles.
- IMC entre P85 y < P95
- IMC entre P5 y < P10

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11740

© Ministerio de Salud
 Av. Salaverry cuadra 8 con Jesús María, Lima, Perú

© Instituto Nacional de Salud
 Casco Viejo 1003 - Jesús María, Lima, Perú
 Telf: 0051-1-471-9920 Fax: 0051-1-471-2179
 Página Web: www.ins.gob.pe

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
 Área de Normas Técnicas
 Jr. Tizón y Busero 275 Jesús María
 Teléfono 9851-1-460-0210 Fax 0051-1-4638417
 Lima, Perú, 2007. 1ª Edición

Elaboración: Lic. Mariela Gutiérrez Rojas

MUJERES DE 5 A 19 AÑOS

EDAD (años y meses)	ÍNDICE DE MASA CORPORAL					
	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ	N O R M A L				OBESIDAD
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	≥ P85	≥ P95
5a		13,5	13,8	16,7	16,8	18,2
5a 3m		13,4	13,7	16,7	16,8	18,3
5a 6m		13,4	13,7	16,8	16,9	18,5
5a 9m		13,4	13,7	16,9	17,0	18,6
6a		13,4	13,7	16,9	17,0	18,6
6a 3m		13,4	13,7	17,1	17,2	19,0
6a 6m		13,4	13,7	17,2	17,3	18,2
6a 9m		13,4	13,7	17,3	17,4	19,4
7a		13,4	13,7	17,5	17,6	19,6
7a 3m		13,4	13,8	17,6	17,7	19,9
7a 6m		13,4	13,8	17,8	17,9	20,1
7a 9m		13,5	13,8	18,0	18,1	20,4
8a		13,5	13,9	18,2	18,3	20,6
8a 3m		13,5	13,9	18,4	18,5	20,9
8a 6m		13,6	14,0	18,6	18,7	21,2
8a 9m		13,6	14,1	18,8	18,9	21,5
9a		13,7	14,1	19,0	19,1	21,8
9a 3m		13,8	14,2	19,2	19,3	22,1
9a 6m		13,8	14,3	19,4	19,5	22,3
9a 9m		13,8	14,4	19,6	19,7	22,6
10a		14,0	14,5	19,8	19,9	22,9
10a 3m		14,1	14,6	20,1	20,2	23,2
10a 6m		14,2	14,7	20,3	20,4	23,5
10a 9m		14,3	14,8	20,5	20,6	23,8
11a		14,4	14,9	20,7	20,8	24,1
11a 3m		14,5	15,0	20,9	21,0	24,4
11a 6m		14,6	15,1	21,2	21,3	24,7
11a 9m		14,7	15,2	21,4	21,5	24,9
12a		14,8	15,4	21,6	21,7	25,2
12a 3m		14,9	15,5	21,8	21,9	25,5
12a 6m		15,0	15,6	22,0	22,1	25,7
12a 9m		15,1	15,7	22,2	22,3	26,0
13a		15,3	15,9	22,4	22,5	26,2
13a 3m		15,4	16,0	22,6	22,7	26,5
13a 6m		15,5	16,1	22,8	22,9	26,7
13a 9m		15,6	16,2	23,0	23,1	27,0
14a		15,8	16,4	23,2	23,3	27,2
14a 3m		15,9	16,5	23,4	23,5	27,4
14a 6m		16,0	16,6	23,6	23,7	27,7
14a 9m		16,1	16,8	23,7	23,8	27,9
15a		16,3	16,9	23,9	24,0	28,1
15a 3m		16,4	17,0	24,1	24,2	28,3
15a 6m		16,5	17,1	24,2	24,3	28,5
15a 9m		16,6	17,3	24,4	24,5	28,7
16a		16,7	17,4	24,5	24,6	28,9
16a 3m		16,9	17,5	24,7	24,8	29,0
16a 6m		17,0	17,6	24,8	24,9	29,2
16a 9m		17,1	17,7	24,9	25,0	29,4
17a		17,2	17,8	25,1	25,2	29,6
17a 3m		17,3	17,9	25,2	25,3	29,8
17a 6m		17,3	18,0	25,3	25,4	29,9
17a 9m		17,4	18,1	25,4	25,5	30,1
18a		17,5	18,1	25,5	25,6	30,3
18a 3m		17,6	18,2	25,6	25,7	30,4
18a 6m		17,6	18,3	25,7	25,8	30,6
18a 9m		17,7	18,3	25,8	25,9	30,8
19a		17,7	18,4	25,9	26,0	31,0
19a 3m		17,7	18,4	26,1	26,2	31,2
19a 6m		17,8	18,4	26,1	26,2	31,4
19a 9m		17,8	18,4	26,2	26,3	31,5
19a11m		17,8	18,4	26,3	26,4	31,7

Fuente: CDC Growth Charts, 2000

Valor de IMC con el primer decimal sin redondear

* < P85: Valores de IMC inferiores al resto del valor P85 - 0,1

Elaboración: Lic. Mariela Gutiérrez Rojas, Área de Normas Técnicas - CDMAN - www.ins.gob.pe - Jr. Tizón y Busero 275, Jesús María, Lima, Teléfono 9851-1-4600216, 1ª Edición 2007

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 19 años)



TALLA para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	BAJA	N O R M A L			ALTA	
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de Edad, la edad de la niña o adolescente. Si no coincide los meses, tomar la edad anterior*.
- Compare la Talla de la niña o adolescente con los valores de Talla que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

VALOR DE LA TALLA:	CLASIFICACIÓN
< al valor de Talla correspondiente al P5	TALLA BAJA
Está entre los valores de Talla de ≥ P5 y ≤ P95	TALLA NORMAL
> al valor de Talla correspondiente al P95	TALLA ALTA

P = Percentil < menor > mayor o igual < menor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Velocidad de crecimiento menor a 2,5 cm en 6 meses.
- Velocidad de crecimiento mayor a 3,5 cm en 6 meses (descartar pubertad precoz).
- Descenso de canal de crecimiento hacia talla baja en dos controles.
- Talla/Edad entre P5 y P10.

MUJERES DE 5 A 19 AÑOS

EDAD (años y meses)	TALLA para EDAD					
	TALLA (cm)					
	BAJA	N O R M A L			ALTA	
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95
5a		100,3	102,0	114,2	116,1	
5a 3m		102,0	103,6	116,1	118,0	
5a 6m		103,6	106,3	118,0	120,0	
5a 9m		105,2	106,9	119,9	121,9	
6a		106,6	108,6	121,6	123,9	
6a 3m		108,4	110,2	123,7	125,8	
6a 6m		110,0	111,8	125,5	127,6	
6a 9m		111,5	113,3	127,3	129,5	
7a		113,0	114,9	129,1	131,2	
7a 3m		114,5	116,3	130,6	133,0	
7a 6m		115,9	117,8	132,4	134,7	
7a 9m		117,2	119,2	134,0	136,3	
8a		118,5	120,0	135,6	137,8	
8a 3m		119,7	121,8	137,0	139,4	
8a 6m		120,9	123,0	138,5	140,8	
8a 9m		122,1	124,2	139,9	142,3	
9a		123,2	125,3	141,3	143,7	
9a 3m		124,2	126,4	142,7	145,1	
9a 6m		125,3	127,5	144,1	146,6	
9a 9m		126,3	128,6	145,5	148,0	
10a		127,4	129,7	147,0	149,6	
10a 3m		128,5	130,9	148,5	151,1	
10a 6m		129,7	132,1	150,1	152,8	
10a 9m		131,0	133,5	151,9	154,5	
11a		132,4	134,9	153,6	156,3	
11a 3m		133,9	136,5	155,5	158,2	
11a 6m		135,6	138,3	157,3	160,0	
11a 9m		137,3	140,1	159,1	161,7	
12a		139,2	141,9	160,8	163,4	
12a 3m		141,0	143,7	162,4	164,9	
12a 6m		142,8	145,4	163,8	166,3	
12a 9m		144,4	147,0	165,0	167,5	
13a		145,8	148,4	166,1	168,5	
13a 3m		147,1	149,6	167,0	169,4	
13a 6m		148,1	150,5	167,7	170,2	
13a 9m		148,9	151,4	168,4	170,8	
14a		149,6	152,0	168,9	171,3	
14a 3m		150,2	152,5	169,3	171,7	
14a 6m		150,6	152,9	169,7	172,0	
14a 9m		150,9	153,3	169,9	172,3	
15a		151,2	153,6	170,2	172,6	
15a 3m		151,4	153,8	170,4	172,8	
15a 6m		151,6	154,0	170,6	172,9	
15a 9m		151,8	154,1	170,7	173,1	
16a		151,9	154,2	170,8	173,2	
16a 3m		152,0	154,3	170,9	173,3	
16a 6m		152,1	154,4	171,0	173,4	
16a 9m		152,2	154,5	171,1	173,5	
17a		152,2	154,6	171,2	173,5	
17a 3m		152,3	154,6	171,2	173,6	
17a 6m		152,3	154,7	171,3	173,6	
17a 9m		152,4	154,7	171,3	173,7	
18a		152,4	154,8	171,4	173,7	
18a 3m		152,4	154,8	171,4	173,7	
18a 6m		152,5	154,8	171,4	173,8	
18a 9m		152,5	154,9	171,5	173,8	
19a		152,5	154,9	171,5	173,8	
19a 3m		152,6	154,9	171,5	173,9	
19a 6m		152,6	154,9	171,5	173,9	
19a 9m		152,6	155,0	171,5	173,9	
19a11m		152,6	155,0	171,6	173,9	

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE MUJERES DE 5 a 19 años

Fuente: CDC 2000 Growth Charts

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - VARONES (5 a 19 años)



ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	DELGADEZ	N O R M A L			OBESIDAD	
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85	≥ P85	≥ P95

INSTRUCCIONES:

- Con los valores de peso y talla del niño o adolescente calcular el IMC, según fórmula:
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$
- Ubique en la columna de Edad, la edad del niño o adolescente. Si no coincide, ubicarse en la edad anterior*.
- Compare el IMC calculado, con los valores del IMC que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar.

VALOR DEL IMC:	CLASIFICACIÓN
< al valor de IMC correspondiente al P5	DELGADEZ
Está entre los valores de IMC de ≥ P5 y < P85	NORMAL
≥ al valor de IMC correspondiente al P95	OBESIDAD

P = Percentil < = menor > = mayor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Cambio de canal de crecimiento en sentido opuesto a la normalidad: hacia obesidad o hacia delgadez.
- Incremento del IMC en 1,5 puntos o más entre dos controles.
- IMC entre P85 y < P95
- IMC entre P5 y < P10

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11741

© Ministerio de Salud
Av. Salaverry cuadra 8 s/n. Jesús María, Lima, Perú.

© Instituto Nacional de Salud
Cajao Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú
Tel. 905-1-471-2000 Fax 905-1-471-0173
Página Web: www.ins.gob.pe

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Área de Normas Técnicas
Jc. Tazón y Buena Vista 278 Jesús María,
Teléfono 001- 1-463-0316, Fax 001-1-4339617
Lima, Perú, 2007. 1ª Edición

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas

VARONES DE 5 A 19 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ	N O R M A L			OBESIDAD	
		< P5	≥ P5	≥ P10	< P85	≥ P85
5a		13,8	14,1	16,7	16,8	17,9
5a 3m		13,8	14,1	16,7	16,8	18,0
5a 6m		13,7	14,0	16,7	16,8	18,1
5a 9m		13,7	14,0	16,8	16,9	18,2
6a		13,7	14,0	16,9	17,0	18,4
6a 3m		13,7	14,0	16,9	17,0	18,5
6a 6m		13,7	14,0	17,0	17,1	18,7
6a 9m		13,7	14,0	17,1	17,2	18,9
7a		13,7	14,0	17,3	17,4	19,1
7a 3m		13,7	14,0	17,4	17,5	19,3
7a 6m		13,7	14,0	17,5	17,6	19,5
7a 9m		13,7	14,1	17,7	17,8	19,8
8a		13,7	14,1	17,8	17,9	20,0
8a 3m		13,8	14,1	18,0	18,1	20,3
8a 6m		13,8	14,2	18,1	18,2	20,5
8a 9m		13,9	14,2	18,3	18,4	20,8
9a		13,9	14,3	18,5	18,6	21,0
9a 3m		14,0	14,4	18,7	18,8	21,3
9a 6m		14,0	14,4	18,9	19,0	21,6
9a 9m		14,1	14,5	19,0	19,1	21,8
10a		14,2	14,6	19,2	19,3	22,1
10a 3m		14,2	14,7	19,4	19,5	22,4
10a 6m		14,3	14,8	19,6	19,7	22,6
10a 9m		14,4	14,9	19,8	19,9	22,9
11a		14,5	15,0	20,0	20,1	23,2
11a 3m		14,6	15,1	20,3	20,4	23,4
11a 6m		14,7	15,2	20,5	20,6	23,7
11a 9m		14,8	15,3	20,7	20,8	23,9
12a		14,9	15,4	20,9	21,0	24,2
12a 3m		15,0	15,5	21,1	21,2	24,4
12a 6m		15,2	15,7	21,3	21,4	24,7
12a 9m		15,3	15,8	21,5	21,6	24,9
13a		15,4	15,9	21,7	21,8	25,1
13a 3m		15,5	16,1	21,9	22,0	25,4
13a 6m		15,7	16,2	22,1	22,2	25,6
13a 9m		15,8	16,4	22,3	22,4	25,8
14a		15,9	16,5	22,5	22,6	26,0
14a 3m		16,1	16,6	22,7	22,8	26,2
14a 6m		16,2	16,8	22,9	23,0	26,4
14a 9m		16,4	16,9	23,1	23,2	26,6
15a		16,5	17,1	23,3	23,4	26,8
15a 3m		16,6	17,2	23,5	23,6	27,0
15a 6m		16,8	17,4	23,7	23,8	27,2
15a 9m		16,9	17,5	23,9	24,0	27,3
16a		17,1	17,7	24,1	24,2	27,5
16a 3m		17,2	17,8	24,2	24,3	27,7
16a 6m		17,4	18,0	24,4	24,5	27,9
16a 9m		17,5	18,1	24,6	24,7	28,0
17a		17,7	18,3	24,8	24,9	28,2
17a 3m		17,8	18,4	25,0	25,1	28,4
17a 6m		17,9	18,6	25,2	25,3	28,6
17a 9m		18,1	18,7	25,3	25,4	28,7
18a		18,2	18,8	25,5	25,6	28,9
18a 3m		18,3	19,0	25,7	25,8	29,1
18a 6m		18,4	19,1	25,9	26,0	29,3
18a 9m		18,6	19,2	26,0	26,1	29,5
19a		18,7	19,4	26,2	26,3	29,7
19a 3m		18,8	19,5	26,4	26,5	29,9
19a 6m		18,9	19,6	26,6	26,7	30,1
19a 9m		19,0	19,7	26,7	26,8	30,3
19a 11m		19,1	19,8	26,9	27,0	30,5

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe Jr. Tazón y Buena Vista 278, Jesús María, Teléfono 905-1-4632716, 1ª Edición 2007.

Fuente: CDC Growth Charts, 2000
Valor de IMC con el primer decimal sin redondear
* < P85. Valores de IMC potencialmente de la resta del valor P95 - 0,7

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - VARONES (5 a 19 años)



TALLA para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	BAJA	N O R M A L				ALTA
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de Edad, la edad del niño o adolescente. Si no coincide los meses, tomar la edad anterior*.
- Compare la talla del niño o adolescente con los valores de Talla que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

VALOR DE LA TALLA:	CLASIFICACIÓN
< al valor de Talla correspondiente al P5	TALLA BAJA
Está entre los valores de Talla de ≥ P5 y ≤ P95	TALLA NORMAL
> al valor de Talla correspondiente al P95	TALLA ALTA

P = Percentil < : menor > : mayor o igual < : menor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Velocidad de crecimiento menor a 2,5 cm en 6 meses.
- Velocidad de crecimiento mayor a 3,5 cm en 6 meses (descartar pubertad precoz).
- Descenso de canal de crecimiento hacia talla baja en dos controles.
- Talla/Edad entre P5 y P10.

VARONES DE 5 A 19 AÑOS

EDAD (años y meses)	TALLA para EDAD					
	BAJA	N O R M A L				ALTA
		< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	
5a	101,4	103,1	115,0	116,7		
5a 3m	102,9	104,6	116,8	118,5		
5a 6m	104,3	106,1	118,6	120,3		
5a 9m	105,8	107,6	120,3	122,1		
6a	107,3	109,1	122,1	123,9		
6a 3m	108,7	110,6	123,8	125,7		
6a 6m	110,2	112,1	125,5	127,4		
6a 9m	111,7	113,6	127,3	129,2		
7a	113,1	115,1	129,0	131,0		
7a 3m	114,6	116,5	130,7	132,7		
7a 6m	116,0	118,0	132,3	134,4		
7a 9m	117,4	119,4	134,0	136,1		
8a	118,8	120,8	135,6	137,8		
8a 3m	120,1	122,1	137,2	139,4		
8a 6m	121,3	123,4	138,7	141,0		
8a 9m	122,6	124,7	140,3	142,6		
9a	123,7	125,9	141,7	144,1		
9a 3m	124,9	127,1	143,2	145,6		
9a 6m	126,0	128,2	144,6	147,0		
9a 9m	127,1	129,3	146,0	148,4		
10a	128,1	130,4	147,4	149,9		
10a 3m	129,2	131,5	148,7	151,3		
10a 6m	130,2	132,6	150,1	152,6		
10a 9m	131,3	133,7	151,4	154,1		
11a	132,3	134,8	152,8	155,5		
11a 3m	133,5	136,0	154,3	157,0		
11a 6m	134,7	137,2	155,8	158,5		
11a 9m	135,9	138,5	157,3	160,1		
12a	137,3	139,9	159,0	161,8		
12a 3m	138,7	141,4	160,7	163,6		
12a 6m	140,2	142,9	162,6	165,5		
12a 9m	141,8	144,6	164,5	167,4		
13a	143,5	146,3	166,5	169,4		
13a 3m	145,2	148,1	168,5	171,4		
13a 6m	147,0	150,0	170,5	173,3		
13a 9m	148,8	151,8	172,4	175,2		
14a	150,5	153,6	174,2	177,0		
14a 3m	152,2	155,3	175,8	178,6		
14a 6m	153,8	156,9	177,3	180,0		
14a 9m	155,2	158,4	178,6	181,3		
15a	156,6	159,7	179,8	182,4		
15a 3m	157,8	160,9	180,7	183,3		
15a 6m	158,9	162,0	181,6	184,1		
15a 9m	159,9	162,9	182,3	184,8		
16a	160,7	163,7	182,9	185,4		
16a 3m	161,5	164,3	183,4	185,9		
16a 6m	162,1	164,9	183,8	186,3		
16a 9m	162,6	165,4	184,1	186,7		
17a	163,0	165,8	184,4	187,0		
17a 3m	163,4	166,1	184,7	187,2		
17a 6m	163,7	166,4	184,9	187,4		
17a 9m	164,0	166,7	185,1	187,6		
18a	164,2	166,9	185,2	187,8		
18a 3m	164,4	167,0	185,4	187,9		
18a 6m	164,5	167,2	185,5	188,0		
18a 9m	164,6	167,3	185,6	188,1		
19a	164,7	167,4	185,7	188,2		
19a 3m	164,8	167,4	185,7	188,3		
19a 6m	164,9	167,5	185,8	188,4		
19a 9m	164,9	167,5	185,9	188,4		
19a11m	165,0	167,6	185,9	188,5		

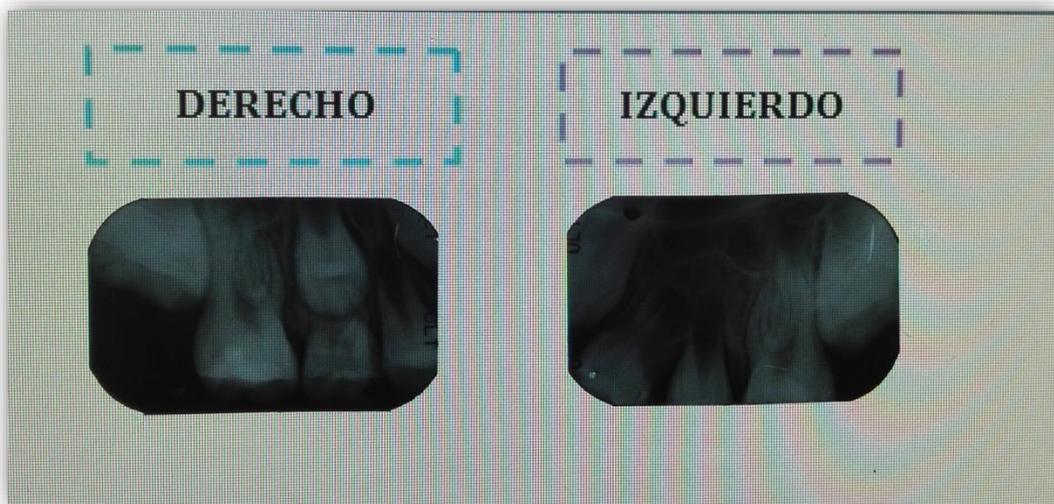
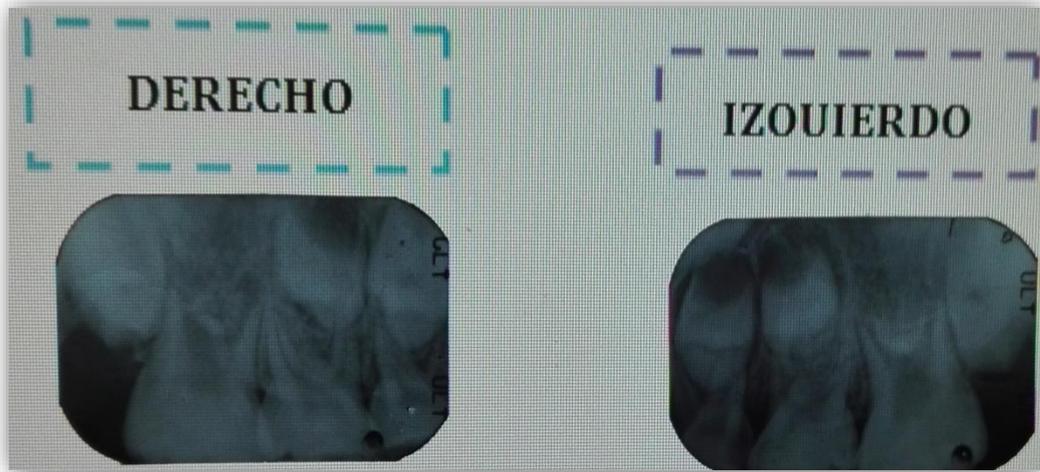
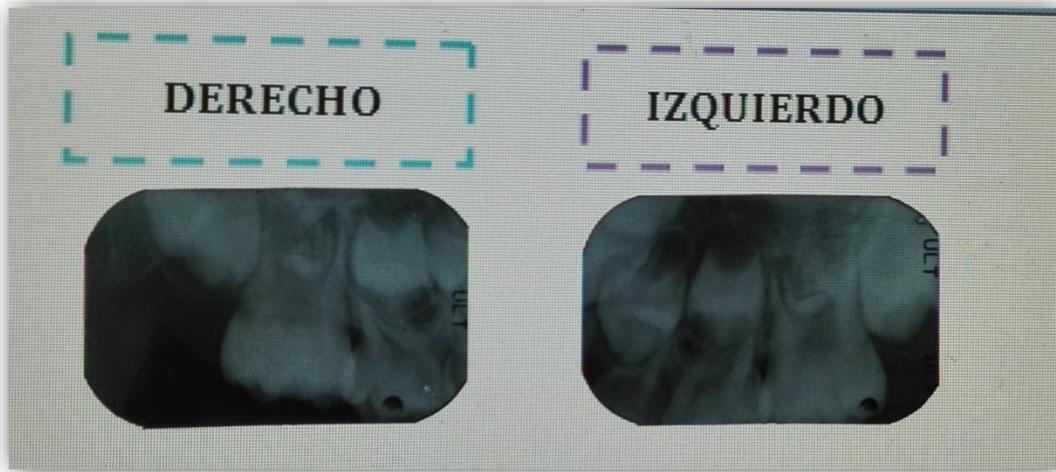
TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE VARONES DE 5 A 19 AÑOS

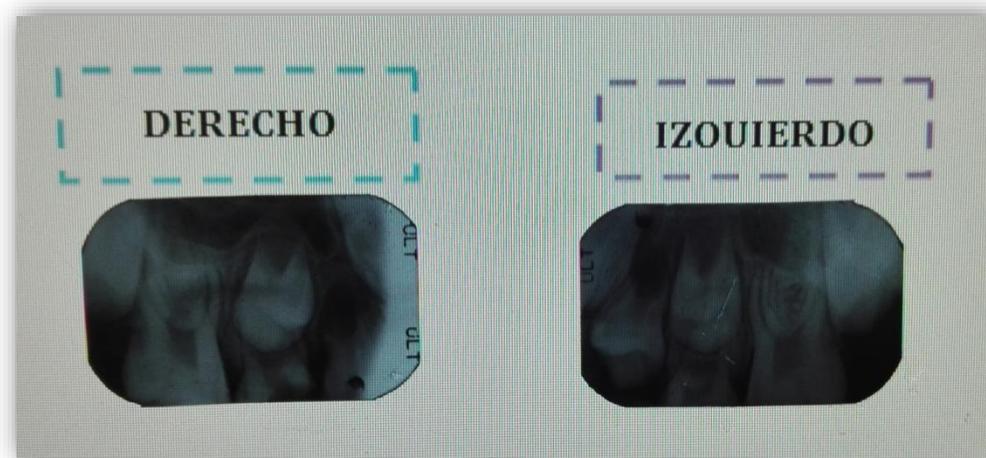
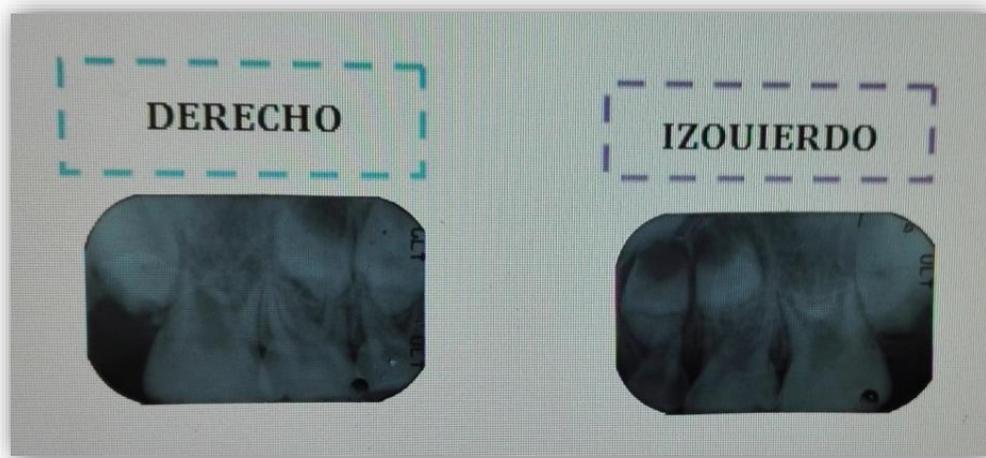
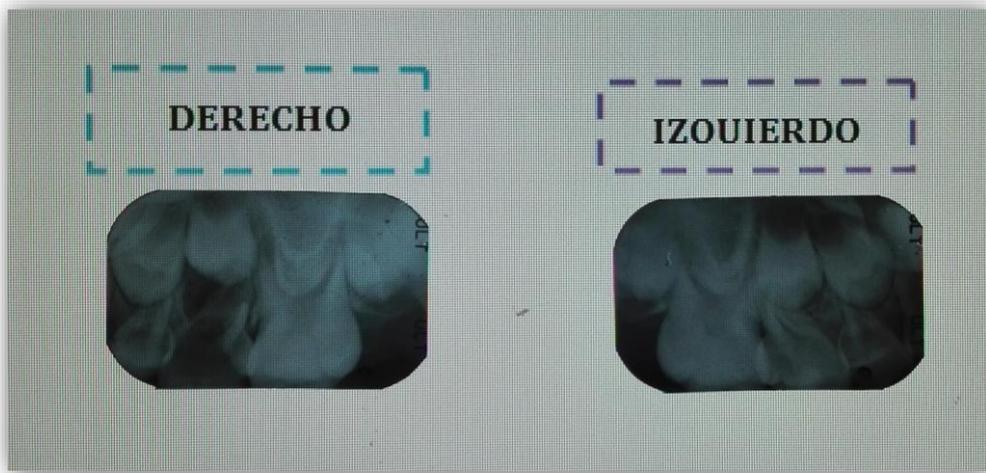
Fuente: CDC Growth Charts, 2000







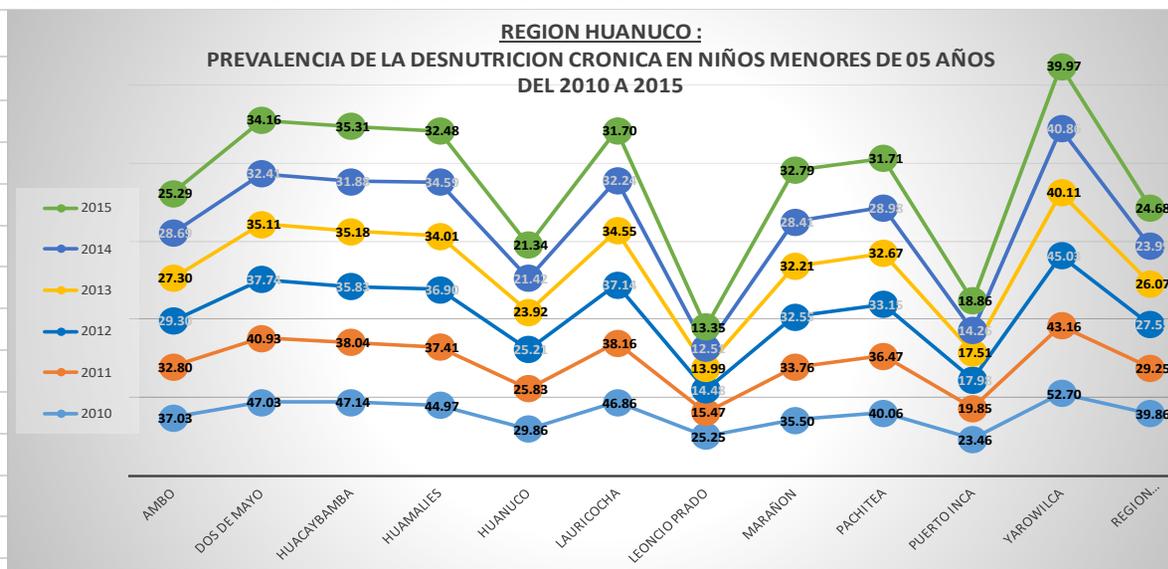




PROVINCIAS DE LA REGIÓN HUÁNUCO: PROPORCIÓN DE NIÑOS MENORES DE 05 AÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL

PROVINCIA/RED	PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION CRONICA EN MENORES DE 5 AÑOS (%)						DISMINUCION DEL % DE D.C.I. MEN 05 AÑOS	INCREMENTO DEL % DE D.C.I. MEN 05 AÑOS
	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
AMBO	37.03	32.80	29.30	27.30	28.69	25.29	↓	↓
DOS DE MAYO	47.03	40.93	37.74	35.11	32.41	34.16	↑	↑
HUACAYBAMBA	47.14	38.04	35.83	35.18	31.88	35.31	↑	↑
HUAMALIES	44.97	37.41	36.90	34.01	34.59	32.48	↓	↓
HUANUCO	29.86	25.83	25.21	23.92	21.42	21.34	↓	↓
LAURICOCHA	46.86	38.16	37.14	34.55	32.24	31.70	↓	↓
LEONCIO PRADO	25.25	15.47	14.48	13.99	12.51	13.35	↑	↑
MARAÑON	35.50	33.76	32.55	32.21	28.41	32.79	↑	↑
PACHITEA	40.06	36.47	33.15	32.67	28.98	31.71	↑	↑
PUERTO INCA	23.46	19.85	17.98	17.51	14.26	18.86	↑	↑
YAROWILCA	52.70	43.16	45.03	40.11	40.86	39.97	↓	↓
REGION HUANUCO	39.86	29.25	27.55	26.07	23.99	24.68	↑	↑

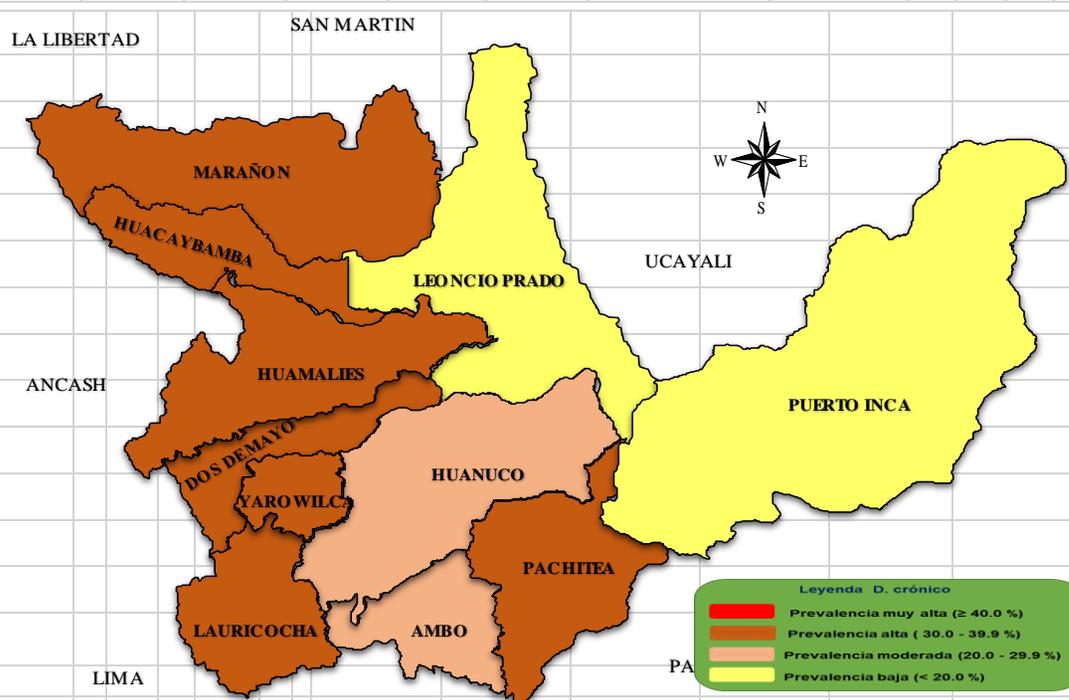
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACION DEL ESTADO NUTRICIONAL (SIEN) - 2015



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACION DEL ESTADO NUTRICIONAL (SIEN) - 2015

PROVINCIA/RED	INDICADOR DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL (T/E)				Nro.
	D. Crónico	Normal	Nro de Evaluado	Crónico %	
YAROWILCA	1248	1874	3,122	39.97	1
HUACAYBAMBA	965	1768	2,733	35.31	2
DOS DE MAYO	1637	3155	4,792	34.16	3
MARAÑON	2312	4739	7,051	32.79	4
HUAMALIES	2815	5852	8,667	32.48	5
PACHITEA	3018	6499	9,517	31.71	6
LAURICOCHA	837	1803	2,640	31.70	7
AMBO	1749	5168	6,917	25.29	8
HUANUCO	6267	23094	29,361	21.34	9
PUERTO INCA	1295	5573	6,868	18.86	10
LEONCIO PRADO	2339	15176	17,515	13.35	11

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACION DEL ESTADO NUTRICIONAL (SIEN) - 2015



**DISTRITOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO:
PREVALENCIA MODERADA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS**

PROVINCIA/ RED DE SALUD	DISTRITO/ MICRO RED	INDICADOR DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL (T/E)			
		D. Crónico	Nro de Evaluado	Crónico %	N° ORDEN
HUACAYBAMBA	HUAYCABAMBA	309	1032	29.94	1
HUANUCO	QUISQUI	270	908	29.74	2
AMBO	SAN FRANCISCO	67	232	28.88	3
DOS DE MAYO	LA UNION	234	820	28.54	4
HUANUCO	SAN FRANCISCO DE CAYRAN	150	557	26.93	5
LAURICOCHA	JESUS	144	538	26.77	6
AMBO	SAN RAFAEL	397	1502	26.43	7
HUANUCO	CHINCHAO	851	3234	26.31	8
DOS DE MAYO	YANAS	117	446	26.23	9
HUANUCO	YARUMAYO	120	475	25.26	10
AMBO	HUACAR	190	775	24.52	11
LAURICOCHA	JIVIA	24	100	24.00	12
AMBO	CONCHAMARCA	240	1010	23.76	13
AMBO	AMBO	570	2463	23.14	14
YAROWILCA	CAHUAC	28	122	22.95	15
PUERTO INCA	YUYAPICHIS	305	1342	22.73	16
HUAMALIES	MONZON	463	2260	20.49	17

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (SIEN) - 2015

DISTRITOS DE LA REGIÓN HUÁNUCO: PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL 2011 AL 2015

PROVINCIA	DISTRITO/ MICRO RED	PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION CRONICA EN MENORES DE 5 AÑOS (%)					
		2011	2012	2013	2014	2015	
HUANUCO	AMARILIS	14.08	12.21	10.82	8.94	11.01	↑
HUANUCO	CHINCHAO	31.96	28.98	28.07	27.89	26.31	↓
HUANUCO	CHURUBAMBA	42.24	43.78	45.41	43.23	45.32	↑
HUANUCO	HUANUCO	14.27	14.02	12.79	12.11	12.84	↑
HUANUCO	MARGOS	44.23	49.85	35.65	33.75	34.07	↑
HUANUCO	PILLCO MARCA	11.63	11.61	9.98	8.76	11.68	↑
HUANUCO	QUISQUI	38.86	37.35	37.39	40.07	29.74	↓
HUANUCO	SAN FRANCISCO DE CAYRAN	28.09	25.39	24.60	20.52	26.93	↑
HUANUCO	SAN PEDRO DE CHAULAN	44.15	52.65	45.52	34.56	38.32	↑
HUANUCO	SANTA MARIA DEL VALLE	43.01	34.76	34.27	32.10	33.00	↑
HUANUCO	YACUS			46.34	47.04	41.16	↓
HUANUCO	YARUMAYO	35.89	41.60	32.04	28.21	25.26	↓
AMBO	AMBO	38.63	29.83	25.56	27.25	23.14	↓
AMBO	CAYNA	42.94	41.97	34.95	42.70	41.18	↓
AMBO	COLPAS	51.52	47.85	41.12	38.97	40.63	↑
AMBO	CONCHAMARCA	27.37	24.63	20.16	28.14	23.76	↓
AMBO	HUACAR	27.01	24.86	26.31	27.45	24.52	↓
AMBO	SAN FRANCISCO	32.79	31.75	34.76	38.60	28.88	↓
AMBO	SAN RAFAEL	29.70	29.18	27.87	26.74	26.43	↓
AMBO	TOMAY KICHWA	18.57	15.73	18.57	17.04	13.48	↓
PACHITEA	CHAGLLA	28.11	23.14	21.18	16.34	19.66	↑
PACHITEA	MOLINO	38.64	38.05	33.69	33.30	31.91	↓
PACHITEA	PANAO	35.32	30.78	36.65	33.85	36.03	↑
PACHITEA	UMARI	41.24	38.33	33.94	34.39	33.85	↓

PROVINCIA	DISTRITO/ MICRO RED	PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION CRONICA EN MENORES DE 5 AÑOS (%)					
		2011	2012	2013	2014	2015	
DOS DE MAYO	CHUQUIS	47.17	44.98	41.74	36.38	39.26	↑
DOS DE MAYO	LA UNION	29.21	27.81	30.62	19.82	28.54	↑
DOS DE MAYO	MARIAS	42.23	40.61	41.11	39.23	37.97	↓
DOS DE MAYO	PACHAS	37.85	34.94	30.27	31.57	30.29	↓
DOS DE MAYO	QIVILLA	43.39	36.83	36.89	32.89	34.38	↓
DOS DE MAYO	RIPAN	39.73	36.27	35.23	31.52	38.20	↓
DOS DE MAYO	SHUNQUI	53.98	53.92	40.92	37.86	38.15	↑
DOS DE MAYO	SILLAPATA	52.24	45.23	33.39	34.21	38.25	↑
DOS DE MAYO	YANAS	35.26	27.90	25.62	33.24	26.23	↓
LAURICOCHA	BAÑOS	32.67	34.77	36.15	31.15	30.46	↓
LAURICOCHA	JESUS	34.40	33.89	32.23	26.12	26.77	↑
LAURICOCHA	JIVIA	38.22	27.48	32.63	20.83	24.00	↑
LAURICOCHA	QUEROPALCA	38.58	35.24	27.93	31.07	30.89	↓
LAURICOCHA	RONDOS	41.25	41.66	38.44	34.65	35.22	↑
LAURICOCHA	SAN FRANCISCO DE ASIS	37.52	33.23	32.60	32.89	43.27	↑
LAURICOCHA	SAN MIGUEL DE CAURI	38.62	37.67	33.76	34.69	31.45	↓
YAROWILCA	APARICIO POMARES	49.25	61.12	44.50	46.47	51.91	↑
YAROWILCA	CAHUAC	34.69	30.54	24.00	27.46	22.95	↓
YAROWILCA	CHACABAMBA	37.90	35.61	37.48	33.83	35.83	↑
YAROWILCA	CHAVINILLO	40.21	40.55	40.19	43.72	39.77	↓
YAROWILCA	CHORAS	37.52	46.98	44.06	36.83	34.03	↓
YAROWILCA	JACAS CHICO	60.79	57.74	40.61	39.04	35.95	↓
YAROWILCA	OBAS	41.40	42.56	36.81	35.97	34.12	↓
YAROWILCA	PAMPAMARCA	39.35	38.35	42.41	41.41	34.81	↓

PROVINCIA	DISTRITO/ MICRO RED	PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION CRONICA EN MENORES DE 5 AÑOS (%)					
		2011	2012	2013	2014	2015	
LEONCIO PRADO	DANIEL ALOMIA ROBLES	20.99	20.04	20.26	16.34	19.25	↑
LEONCIO PRADO	HERMILO VALDIZAN	23.35	20.94	20.09	18.75	19.60	↑
LEONCIO PRADO	JOSE CRESPO Y CASTILLO	18.29	15.70	16.26	13.77	15.89	↑
LEONCIO PRADO	LUYANDO	16.09	15.81	16.87	15.10	14.15	↓
LEONCIO PRADO	MARIANO DAMASO BERAUN	17.25	18.56	17.17	14.35	14.12	↓
LEONCIO PRADO	RUPA-RUPA	11.80	11.32	12.66	9.55	9.28	↓
PUERTO INCA	CODO DEL POZUZO	15.58	14.60	15.64	12.66	13.91	↑
PUERTO INCA	HONORIA	24.12	18.50	20.80	16.20	19.83	↑
PUERTO INCA	PUERTO INCA	18.00	15.82	14.45	12.12	19.37	↑
PUERTO INCA	TOURNAVISTA	18.19	19.67	19.28	15.44	18.69	↑
PUERTO INCA	YUYAPICHIS	26.15	23.21	20.72	16.79	22.73	↑
MARAÑON	CHOLON	19.51	20.06	18.45	20.41	19.77	↓
MARAÑON	HUACRACHUCO	39.47	39.00	36.32	30.72	37.15	↑
MARAÑON	SAN BUENAVENTURA	44.38	40.07	45.67	44.39	48.95	↑

PROVINCIA	DISTRITO/ MICRO RED	PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION CRONICA EN MENORES DE 5 AÑOS (%)					
		2011	2012	2013	2014	2015	
HUAMALIES	ARANCA Y	50.08	50.00	52.31	40.17	30.62	↓
HUAMALIES	CHAVIN DE PARIARCA	41.67	39.93	37.83	32.50	31.69	↓
HUAMALIES	JACAS GRANDE	47.12	49.55	45.75	47.65	43.74	↓
HUAMALIES	JIRCAN	50.35	49.02	38.01	42.32	40.38	↓
HUAMALIES	LLATA	41.72	39.63	35.54	34.21	32.00	↓
HUAMALIES	MIRAFLORES	43.72	45.81	52.74	42.19	43.76	↑
HUAMALIES	MONZON	23.18	23.23	21.92	21.11	20.49	↓
HUAMALIES	PUNCHAO	41.88	43.20	36.95	44.19	39.57	↓
HUAMALIES	PUÑOS	48.47	48.19	48.15	49.18	43.27	↓
HUAMALIES	SINGA	41.57	45.28	39.73	34.30	32.93	↓
HUAMALIES	TANTAMAYO	47.44	44.42	43.80	26.46	32.27	↑
HUACAYBAMBA	CANCHABAMBA	33.93	34.08	44.32	38.78	41.26	↑
HUACAYBAMBA	COCHABAMBA	40.90	37.90	36.29	33.87	36.22	↓
HUACAYBAMBA	HUAYCABAMBA	38.51	37.26	34.03	24.91	29.94	↑
HUACAYBAMBA	PINRA	38.78	34.74	38.89	34.83	37.47	↓

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACION DEL ESTADO NUTRICIONAL (SIEN) - 2015

Legenda D. crónico

- Prevalencia muy alta (≥ 40.0 %)
- Prevalencia alta (30.0 - 39.9 %)
- Prevalencia moderada (20.0 - 29.9 %)
- Prevalencia baja (< 20.0 %)