



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Caries de infancia temprana y su relación con el estado
nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones
educativas iniciales de la región Amazonas en el año
2016**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Katerin ACOSTA YOPLAC

ASESOR

María Elena NÚÑEZ LIZÁRRAGA

Lima, Perú

2017



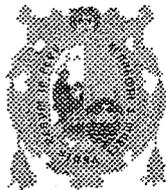
Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Acosta K. Caries de infancia temprana y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la región Amazonas en el año 2016 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2017.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
 UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



ACTA

84 Los Docentes que suscriben, reunidos el once de enero del 2017, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

34
ACOSTA YOPLAC, Katerin /

CERTIFICAN :

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **CARIES DE INFANCIA TEMPRANA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS INICIALES DE LA REGIÓN AMAZONAS EN EL AÑO 2016** » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento: *Sobresaliente*, siendo calificado con un promedio de: *Diecinueve* *19*
 (en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los once días del mes de enero del dos mil diecisiete.

PRESIDENTE DEL JURADO

Dr. C.D. Gilmer Torres Ramos

MIEMBRO

C.D. Juana Rosa Bustos de la Cruz

MIEMBRO (ASESOR)

Mg. C.D. María Elena Núñez Lizarraga

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:
 Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)
 Criterios: Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

JURADO

Presidente: Dr. CD. Gilmer Torres Ramos.

Miembro: C.D. Juana Rosa Bustos De la Cruz.

Miembro asesor: Mg. C.D. María Elena Núñez Lizárraga.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante.

A mis padres Amaximando y Abigail por su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanas Lleryliana, Sandy y Claudia, por su cariño y motivación constante.

A mi sobrinita Abi, por su amor y gran ternura.

AGRADECIMIENTOS

A la Mg. C.D. María Elena Núñez Lizárraga, asesora de la presente tesis, por su apoyo constante durante la realización de la tesis.

Al Dr. C.D. Gilmer Torres Ramos, presidente del jurado, por su orientación y consejos en la realización de este trabajo.

A la C.D. Juana Rosa Bustos De la Cruz, miembro del jurado, por su apoyo y orientación en el desarrollo de este estudio.

Al Dr. Daniel José Blanco Victorio, por su valioso asesoramiento y apoyo en el procesamiento de datos y análisis estadístico de la presente investigación.

A las directoras, docentes y personal que laboran en las Instituciones Educativas Iniciales, donde se ejecutó este proyecto, por brindarme facilidades durante la ejecución de la investigación.

A mi familia y amigos que estuvieron en cada paso y culminación de mis estudios.

A Armando por su cariño, comprensión y apoyo constante.

A mi Alma Máter “Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, especialmente a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y haber permitido mi formación profesional. Del mismo modo a todos los docentes por compartir sus conocimientos y experiencias profesionales.

A todos, mi enorme gratitud.

RESUMEN

El **objetivo** de esta investigación fue determinar la relación que existe entre Caries de Infancia Temprana (CIT) y el estado nutricional, en niños de 3 a 5 años de edad de siete Instituciones Educativas Iniciales, en zonas rurales de las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza de la Región Amazonas. **Metodología.** Estudio transversal y observacional, la muestra fue seleccionada de manera probabilística, aleatorio simple bietápico y estuvo conformada por 100 niños entre 3 y 5 años. El estado nutricional fue determinado utilizando el patrón de la OMS, los datos de CIT fueron recolectados a través de un examen clínico usando los criterios ICDAS II. La relación entre CIT y estado nutricional se realizó con la correlación de Spearman. **Resultados.** Se encontró una prevalencia del 97% de CIT. En relación al estado nutricional, se obtuvo que 27% padece de desnutrición crónica, el 4% presenta desnutrición aguda, el 4% padece de sobrepeso, el 2% obesidad y 7% de los niños sufren de Desnutrición Global. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición crónica, se determinó un valor $\rho = -0.2405$ (IC 95%: -0.417 a 0.046), se encontró una relación significativa, entre severidad de caries dental y Desnutrición Crónica. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición Aguda, se determinó un valor $\rho = -0.0624$ (IC 95%: -0.256 a 0.136); en el análisis de correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición Global, se determinó un valor $\rho = -0.1525$ (IC 95%: -0.339 a 0.1299) **Conclusiones.** La prevalencia de CIT fue alta, así como también la prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda y desnutrición global, se encontró relación significativa entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, no se encontró relación significativa entre severidad de caries y Desnutrición Aguda, tampoco hubo relación significativa entre severidad de caries y desnutrición global.

Palabras clave: Caries de infancia temprana; estado nutricional; severidad de caries; ICDAS II.

SUMMARY

The **objective** of this research was to determine the relationship between Early Childhood Caries (ECC) and nutritional status in children aged between 3 to 5 years old from Early Learning Institutions of the Amazon Region. **Methodology.** Using cross-sectional and observational study, the sample was chosen in a probabilistic, random simple two-stage manner and was composed of 100 children aged between 3 to 5 years old from seven Rural Educational Institutions of the provinces of Chachapoyas and Rodríguez de Mendoza of the Amazon Region. Nutritional status was determined using the WHO standard; ECC data was collected through a clinical examination using ICDASII criteria. The relationship between ECC and nutritional status was assessed using the Spearman correlation. **Results.** A prevalence of 97% of ECC was found. Regarding nutritional status, the results indicate that 27% suffer from chronic malnutrition, 4% have acute malnutrition, 4% are overweight, 2% are obese and 7% of children are also suffering from Global malnutrition. In the correlation analysis between dental caries severity and chronic malnutrition, a $\rho = -0.2405$ (95% CI: -0.417 to 0.046) was determined, a significant relationship was found between dental caries severity and chronic malnutrition. In the correlation analysis between dental caries severity and Acute Malnutrition, a $\rho = -0.0624$ (95% CI: 0.256 to 0.136) was determined; In the correlation analysis between dental caries severity and Global Malnutrition, a $\rho = -0.1525$ (95% CI: 0.339 to 0.1299) was determined. **Conclusion.** The prevalence of ECC was high, as well as the prevalence of chronic malnutrition, acute malnutrition and global malnutrition. A significant relationship was found between severity of dental caries and chronic malnutrition. No significant relationship was found between caries severity and acute malnutrition. There was a significant relationship between caries severity and global malnutrition.

Keywords: Early childhood caries; nutritional status; Caries severity; ICDAS II.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
2.1. AREA PROBLEMA	3
2.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA	5
2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA	5
2.4. OBJETIVOS.....	6
2.4.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
2.5. JUSTIFICACIÓN.....	6
2.6. LIMITACIONES	8
3. MARCO TEORICO.....	9
3.1. ANTECEDENTES.....	9
3.2. BASES TEORICAS	21
3.2.1. CARIES DENTAL.....	21
3.2.2. CARIES DE INFANCIA TEMPRANA	28
3.2.3. ESTADO NUTRICIONAL	31
3.2.4. NUTRICION Y CARIES DENTAL.....	34
3.2.4.1 MALNUTRICIÓN	38
3.2.5. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL POR ANTROPOMETRÍA.....	40
3.2.4.1 INDICADORES DEL NIVEL DE NUTRICIÓN	41
3.2.6. SITUACIÓN NUTRICIONAL EN EL PERÚ	43
3.2.5.1 POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE DESNUTRICIÓN INFANTIL EN EL PERÚ.....	44
3.3. HIPÓTESIS.....	48

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	48
4. METODOLOGÍA.....	50
4.1. TIPO DE ESTUDIO.....	50
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
4.2.1. POBLACIÓN.....	50
4.2.2. MUESTRA.....	51
4.2.2.3 Determinación para el tamaño de la muestra.....	51
4.3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	52
4.3.1. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
4.4. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	55
4.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	55
5. RESULTADOS.....	57
6. DISCUSIÓN.....	75
7. CONCLUSIONES.....	78
8. RECOMENDACIONES.....	80
9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	81
9.1. RECURSOS.....	81
9.1.1. HUMANOS:.....	81
9.1.2. ECONÓMICOS:.....	81
9.1.3. FÍSICOS:.....	81
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
11. ANEXOS.....	94

1. INTRODUCCIÓN

La desnutrición y la caries de infancia temprana han sido reconocidas como importantes problemas de salud pública y tienen serias repercusiones en la morbimortalidad de muchos países como el nuestro.¹

Así como el consumo de ciertos alimentos contribuyen a la formación de la caries dental, una dieta no balanceada e inadecuada podría en algunos casos producir alteraciones en la cantidad y calidad del esmalte dentario, así como en la forma, tamaño y número de dientes presentes en la boca. La salud oral juega un papel integral en asegurar un estado nutricional adecuado y este a su vez juega un papel similar en el estado de salud oral. Una buena nutrición no es sólo necesaria para llevar una vida saludable, también es clave en el desarrollo y la protección de la salud dental.

La caries dental es una enfermedad muy compleja que se manifiesta por la acción simultánea de tres factores fundamentales: la microflora, el huésped y el sustrato. Hoy se dice además, que es una enfermedad multifactorial, porque hay otros factores que en mayor o menor proporción predisponen al individuo a padecerla. Entre estos factores, se pueden citar a los relacionados con la malnutrición.

El Perú presenta una alta tasa de desnutrición infantil, aspecto que resulta no sólo de los inadecuados hábitos alimentarios, sino también de los bajos niveles y condiciones de vida. La desnutrición trae como consecuencia la atrofia y degeneración de los órganos y tejidos corporales e incrementa, entre otros aspectos, la susceptibilidad del individuo para contraer enfermedades.²

Salud dental significa algo más que dientes en buen estado, la integridad de la cavidad oral facilita una nutrición favorable, se necesita tener dientes

y encías saludables para masticar los alimentos eficazmente y para absorber los nutrientes indispensables que a su vez, proporcionan una buena salud general; de la misma manera, una nutrición equilibrada, como así también hábitos alimentarios adecuados fomentan una salud dental beneficiosa.

Muchos estudios han confirmado que la disminución de las reservas de nutrientes en los tejidos está asociada con un progresivo daño de las mucosas, baja en el sistema inmunológico y resistencia disminuida a la colonización e invasión de patógenos potenciales. De esta forma, la desnutrición puede influenciar la ecología microbiana oral, los sistemas específicos involucrados en la progresión del daño tisular y los procesos de reparación que siguen a los periodos de destrucción tisular activa.³

Se han realizado diversos estudios sobre estas alteraciones, entre los que se destacan los de caries, donde la disminución de ésta, en países desarrollados demuestra que puede prevenirse y controlarse; sin embargo en la última década con los métodos preventivos convencionales, no se ha observado disminución significativa de caries dental en nuestro país y continúa siendo un problema de salud pública.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. AREA PROBLEMA

La nutrición óptima tiene dos papeles diferenciados en el mantenimiento de la salud buco dental, por un lado los efectos sistémicos ejercidos por los nutrientes; y por otro los efectos locales de los residuos de la comida en la cavidad oral determinados por el tiempo de residencia y el flujo salival, favoreciendo así la implantación, colonización y actividad metabólica de las bacterias en la placa dental. La interacción entre los diferentes factores etiológicos es la causante de la presencia y gravedad de la enfermedad por lo que su prevención abarca: el control de las bacterias patógenas en boca, la calidad nutricional y las propiedades organolépticas de la comida consumida, la cantidad y composición de la saliva, la disponibilidad de flúor y la higiene oral.⁴

Numerosos estudios aseguran que la preservación de la lactancia materna, protege al niño durante los primeros meses de vida, de tal modo que la enfermedad, se inicia cuando debe comenzar a ingerir otros alimentos que ofrece el medio ambiente, así lo mostró el estudio retrospectivo realizado en el 2006 por Palenstein y col. en donde encontraron que la alimentación con leche materna en la noche después de los 12 meses se asociaba a caries de infancia temprana en un 35% y los niños que recibían alimentación nocturna por más de 15 minutos presentaron este mismo tipo de caries en un 100%.⁵

En condiciones de pobreza, solo están disponibles los alimentos ricos en hidratos de carbono y pobres en proteínas, dieta altamente cariogénica que favorece el aumento de la incidencia de caries en etapas tempranas del niño.⁶

Dentro de los problemas nutricionales en la infancia, las enfermedades por déficit, son las que tienen una alta prevalencia en todos los países en

vía de desarrollo, siendo la desnutrición proteico-calórica la forma más frecuente en América Latina. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), indica que en América Latina cerca de 45 millones de personas se encuentran en estado de desnutrición.⁷

Las secuelas de la desnutrición en la niñez son graves, más aún si ésta se presenta en los primeros años de vida. Las consecuencias abarcan desde la disminución del coeficiente intelectual, los problemas de aprendizaje, 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, que en términos generales influye en la calidad de vida y en el rendimiento económico de cualquier población.

Estudios realizados en Cuba demuestran que la desnutrición influye desfavorablemente en el crecimiento y desarrollo craneo facial y constituye un antecedente adverso de diversas secuelas, como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos como el hueso, ligamento periodontal y dientes. Además, la desnutrición se asocia a un desarrollo dentario retardado y un aumento en la experiencia de caries en dientes primarios.

Se ha demostrado que se correlacionó positivamente los dientes con diferentes medidas de crecimiento somático y de madurez. Debido a las diferencias metodológicas por ejemplo, la definición del estado nutricional, rango, estado nutricional, la dentición temporal o permanente, sexo, edad y grupo étnico, los coeficientes de correlación entre el desarrollo dental y el estado nutricional varían entre los estudios.²

2.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA

En la actualidad, en nuestro país la prevalencia de Caries de Infancia Temprana afecta a un gran porcentaje de la población infantil, debido a la falta de hábitos adecuados de higiene oral y la inadecuada alimentación. La malnutrición afecta generalmente al niño menor de 5 años; debido a su rápido crecimiento, los requerimientos nutritivos son más elevados y específicos, por ende, difíciles de satisfacer. Por otra parte, ellos dependen de terceros para su alimentación y muchas veces estos no tienen los recursos económicos suficientes, o carecen de un adecuado nivel cultural y / o educacional como para cumplir con este rol.

En países en vías de desarrollo como el nuestro, la mayor parte de los niños menores de 5 años ven restringidas sus posibilidades de crecimiento y desarrollo debido a problemas nutricionales, siendo la desnutrición crónica en menores de 5 años, uno de los principales problemas de salud a nivel nacional y más aún en zonas rurales, en las que se reporta mayor prevalencia. A nivel nacional, la región Amazonas, es considerada como una de las regiones con mayor porcentaje de población en estado de pobreza y pobreza extrema, lo cual no les permite tener una dieta alimenticia balanceada o acceder a un sistema de salud preventivo, convirtiendo a los niños en una población altamente vulnerable, con una prevalencia alta de malnutrición y Caries de Infancia Temprana.

2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué relación existe entre Caries de Infancia Temprana y el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de edad de Instituciones Educativas Iniciales de la Región Amazonas, en el año 2016?

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación que existe entre Caries de Infancia Temprana y el estado nutricional, en niños de 3 a 5 años de edad de Instituciones Educativas Iniciales de la Región Amazonas, en el año 2016.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la prevalencia de caries de infancia temprana según género.
- Determinar la prevalencia de desnutrición crónica, aguda y global.
- Analizar la correlación entre estado nutricional y caries de infancia temprana.
- Evaluar la correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición crónica.
- Evaluar la correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición Aguda.
- Evaluar la correlación entre severidad de caries dental y Desnutrición Global.

2.5. JUSTIFICACIÓN

La relación entre el estado nutricional y Caries de Infancia Temprana se ha convertido en un tema de aumento de la investigación en las últimas dos décadas. Estudios realizados reportan que los niños que sufrieron de desnutrición durante la infancia, presentan mayor riesgo de desarrollar caries dental.

Debido a los altos índices de mal nutrición y caries dental en nuestro país, es necesario recopilar información actualizada para orientar nuevos programas preventivos, según la prevalencia y el nivel de riesgo, en etapas más temprana del desarrollo humano.

La desnutrición crónica infantil en el Perú es un problema grave, aproximadamente uno de cada siete niños entre 0 y 5 años (casi 540 mil niños) la padece y la cifra para las áreas rurales del país es aún más alarmante. Apenas seis años atrás, en 2008, cerca de la mitad de los niños rurales padecían de desnutrición crónica. En Perú las cifras oficiales de Desnutrición Crónica Infantil (DCI) nacional fue 14.1% para el 2014.⁸

Al mismo tiempo, la caries dental en el Perú, también es una de las enfermedades de mayor prevalencia, aumentando la gravedad según la edad de los individuos; por lo tanto, la necesidad de tratamiento tendrá un mayor costo al paso de los años siendo producto de una deficiente salud bucal en sus primeros años de vida, esto se debe a la limitada accesibilidad a los servicios de salud y las prácticas inadecuadas en prevención de enfermedades orales.⁹ Según el último estudio epidemiológico desarrollado por el Ministerio de Salud (MINSA), la prevalencia de caries dental a nivel nacional fue de 90.4% y un CPOD 5.84;¹⁰ evidenciándose por lo tanto que en las últimas dos décadas no se ha logrado disminuir significativamente la prevalencia de caries en nuestro país.

Por estas razones consideramos de gran importancia investigar la relación entre estas dos enfermedades de alta prevalencia en nuestro país, considerando además que los niños menores de 5 años son un grupo etario altamente vulnerable, en los que tanto la caries dental y la mal nutrición tienen como consecuencia no sólo daño físico sino que también producen alteraciones psíquicas que repercutirán en el adecuado desarrollo físico y social del niño, recortando la productividad futura de un individuo y su capacidad para contribuir a su propio progreso y al de su entorno.

Es pertinente esta propuesta investigativa, ya que con los resultados obtenidos se podrían diseñar programas de promoción, prevención y de intervención primaria en beneficio de la población estudiada. Con esto también se obtendrán beneficios para la comunidad académica ya que se estaría analizando el problema de la enfermedad oral desde un enfoque diferente a lo biológico, dándole una responsabilidad al Estado en la prevención de la desnutrición y CIT en diferentes comunidades.

2.6. LIMITACIONES

- Limitado acceso para llegar a las poblaciones rurales, debido a que carecen de carreteras.
- Distancias largas entre Instituciones Educativas Iniciales.

3. MARCO TEORICO

3.1. ANTECEDENTES

ZUÑIGA A. y col. (2013). Esta investigación tuvo como objetivo determinar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y su asociación con el estado nutricional en infantes mexicanos. Se llevó a cabo un estudio transversal en 152 infantes de 17 a 47 meses de edad. Se realizó una exploración clínica a cada uno de los infantes con los métodos que marca la Organización Mundial de la Salud para estudios epidemiológicos de caries dental. Con los datos se calcularon los índices de caries (ceod), el de caries significativo (SiC), así como el índice de necesidades de tratamiento (INT) y el índice de cuidados (IC). El estado de nutrición (IEN) se determinó empleando el peso y la talla para la edad propuesto por Federico Gómez. En el análisis estadístico se emplearon pruebas no paramétricas. **RESULTADOS:** La edad media fue de 2.52 ± 0.76 años; 51.3% fueron varones. En cuanto al estado nutricional, 19.1% fueron clasificados como desnutridos, y 19.1% tenía sobrepeso/obesidad. El índice ceod fue de 1.53 ± 2.52 . La prevalencia de caries fue de 48.0%. El 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados. El SiC fue de 4.14, el INT de 86.3% y el IC de 13.7%. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para caries dental según la edad, la altura y el peso, pero no por sexo ($p > 0.05$) e IEN. **CONCLUSIONES:** Casi la mitad de los niños examinados tuvo experiencia de caries. En un entorno con altas necesidades de tratamiento para caries dental hubo una correlación entre el índice ceod y la edad, el peso y la altura. No se identificó asociación entre la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y el IEN.¹¹

DAVIDSON K y col. (2016). Realizaron un estudio con el propósito de determinar si existe una asociación entre el índice de masa corporal (IMC)

y caries severas en la primera infancia (S-ECC). Métodos: Los niños con S-ECC fueron reclutados el día de su cirugía dental con anestesia general. Se reclutaron de la comunidad, para grupos de control, niños libres de caries. Todos los niños estaban participando en un estudio más amplio sobre nutrición y S-ECC. El análisis se limitó a niños mayores de 24 meses de edad. Los padres completaron un cuestionario y se registraron alturas y pesos. Se calcularon las puntuaciones de IMC y las puntuaciones z y los percentiles de IMC ajustados por edad y sexo. Un valor de $p \leq 0.05$ fue significativo. Resultados: Se incluyeron 232 niños (141 con S-ECC y 94 sin caries). La edad media fue de 43.3 ± 12.8 meses y el 50.2% eran varones. En general, el 34.4% de los participantes tenían sobrepeso u obesidad. Significativamente más niños con S-ECC se clasificaron como sobrepeso u obesidad en comparación con los niños libres de caries ($p = 0.038$) y significativamente tuvo una mayor media de BMI z-scores que los niños libres de caries (0.78 ± 1.26 vs 0.22 ± 1.36 , $P = 0.002$). Aquellos con S-ECC también presentaron percentiles de IMC significativamente más altos ($69.0\% \pm 29.2$ vs $56.8\% \pm 31.7$, $p = 0.003$). Los análisis de regresión lineal múltiple revelaron que las puntuaciones z del IMC se asociaron de forma significativa e independiente con el S-ECC y el ingreso anual del hogar, al igual que los percentiles del IMC. Conclusiones: Los niños con S-ECC en esta muestra tenían puntuaciones significativamente más altas de IMC que los pares sin caries.¹²

LADERA M y col. (2015). El objetivo de esta investigación fue conocer la relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en niños de 9 a 12 años de edad de una Institución Educativa en el distrito de Chorrillos Lima, Perú. El estudio fue prospectivo, analítico, transversal, correlacional; la muestra fue de 112 niños. Se encontró una prevalencia de caries dental de 72.3%, un CPOD de 3.1 y 56.3% de niños con índice de masa normal. El 44.7% y 29.2% de las niñas y niños respectivamente presentaron sobrepeso. El 88.9% de los niños con obesidad presentó caries frente a un 69.8% de los IMC normal. Se encontró una relación

sinérgica entre peso y el CPOD ($P=0.040$). No se encontró relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental, pero si una alta prevalencia de caries dental y un CPOD intermedio.¹⁰

VILLENA R. y col. (2011). El propósito de este trabajo fue determinar la prevalencia y severidad de la caries dental en niños de 6-71 meses de edad de comunidades urbano marginales de Lima. Se evaluaron a 332 niños con los criterios de caries dental de la OMS, con equipo no invasivo, bajo luz natural, y con técnica de rodilla-rodilla para los más pequeños. Fueron calibrados 3 odontólogos en el diagnóstico de caries dental (kappa interexaminador 0,79-0,92 y kappa intraexaminador 0,81-0,93). La prevalencia de caries dental fue de 62,3% (IC 57,09- 67,51), y se incrementó con la edad 10,5% (0-11 meses), 27,3 % (12-23 meses), 60,0% (24-35 meses), 65,5% (36-47 meses), 73,4% (48-59 meses) y 86,9% (60-71 meses). El índice ceod promedio fue 2,97 (DS 3,48), el componente cariado represento el 99,9% del índice. Las piezas más afectadas en el maxilar superior fueron los incisivos centrales y primeras molares, mientras en el maxilar inferior fue la primera y segunda molar. Las manchas blancas activas tuvieron mayor presencia entre los primeros años de vida. Se concluye que existe alta carga de enfermedad y aumenta conforme se incrementan los meses de vida, siendo necesario plantear modelos de intervención temprana con especialistas del área.¹³

FLORES J. y col (2015). Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas de la región amazónica del Perú, en el año 2013. Los niños incluidos en el estudio fueron mayoritariamente residentes de zonas rurales (94.2%) y procedentes de Amazonas (29%), Loreto (27.2%) y Ucayali (23.9%). El diseño estuvo dado por el análisis secundario de los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2013, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los participantes fueron niños menores de 5 años de hogares de la región

natural selva en los cuales el idioma principal es una lengua indígena. Para determinar la desnutrición crónica se tuvo en cuenta: (<-2 DE para valores Z de talla para la edad) y anemia (<11 g/dL de hemoglobina ajustado por altitud). RESULTADOS: La desnutrición crónica afectó al 43,0% y la anemia al 43,5% de los niños menores de 5 años de hogares indígenas. No existió una asociación estadísticamente significativa entre desnutrición crónica con el sexo ni edad del niño, ni entre la anemia y sexo del niño. Sin embargo, sí se encontró asociación entre la edad del menor y la anemia ($p < 0,001$). CONCLUSIONES: La desnutrición crónica y anemia resultaron elevadas en niños menores de 5 años de hogares indígenas en la selva del Perú, siendo evidentes las grandes desigualdades en la situación de pobreza, servicios básicos y salud de los niños indígenas.¹⁴

DÍAZ A. y col. (2015). Realizaron un estudio, cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional de los menores de 5 años, indígenas y no indígenas, de dos provincias de la Amazonia peruana. Métodos: Estudio descriptivo y transversal representativo de familias con niños menores de cinco años residentes en las provincias de Bagua y Condorcanqui en la Región Amazonas- Perú. El estudio incluyó entrevista a la madre o cuidador del(os) niño(s), evaluación antropométrica, hemoglobina en sangre capilar, búsqueda de parásitos intestinales en los niños menores de 5 años, acceso a los servicios de salud, condición socioeconómica; se identificaron los determinantes de la desnutrición crónica y anemia infantil en cada población de estudio. RESULTADOS: Se evaluaron 986 familias y 1 372 niños. La prevalencia de desnutrición crónica fue mayor en la población indígena respecto de la no indígena (56,2% versus 21,9%), igual que la anemia (51,3% versus 40,9%). Los determinantes de la desnutrición crónica fueron diferentes en ambas poblaciones. En indígenas, prevaleció la edad mayor a 36 meses y vivienda inadecuada), mientras que en los no indígenas, la pobreza extrema y el parto institucional. Se concluyó que existen marcadas brechas entre la

población indígena y la población no indígena respecto de las condiciones de vida, acceso a servicios de salud y estado nutricional de menores de 5 años.¹⁵

VALLEJO K. (2014). Estudió la relación que existe entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en los niños de la escuela Estado de Israel. Metodología: Se ejecutó un estudio de corte transversal y descriptivo, basado en la observación de campo en 360 niños de 5 a 13 años de edad de la escuela Estado de Israel en la ciudad de Quito, Ecuador; para determinar la influencia del estado nutricional con caries dental. Se clasificaron por género y curso. Se obtuvo el índice ceod-CPOD mediante examen bucal. Se determinó el estado nutricional, con el peso y talla, utilizando la calculadora de percentil infantil online de la Organización Mundial de la Salud (OMS - Percentiles Infantiles). Para los cálculos estadísticos se utilizó el programa estadístico SPSS. Resultados: La prevalencia de caries para los niños fue: 37.60% para el grupo de desnutrido, el 49.60% en los normopesos y el 12.80% para el grupo de sobrepeso. Para las niñas fue: 34% para el grupo de desnutrición, 36% para el grupo de normopeso, 50 % para niñas con sobrepeso. Conclusión: No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en la población estudiada.¹⁶

DUANGTHIP D y col. (2016). Realizaron un artículo de revisión, cuyo objetivo fue examinar la prevalencia y experiencia de la caries de la primera infancia en niños de 5 a 6 años de edad en el sudeste asiático. Métodos: Llevaron a cabo una búsqueda bibliográfica de tres bases de datos electrónicas (PubMed, EMBASE e ISI Web of Science) para identificar publicaciones de los años 2006 a 2015. Se realizaron búsquedas manuales adicionales de informes gubernamentales y estudios nacionales. Se incluyeron tanto fuentes de datos primarias como secundarias en el estudio. El criterio de inclusión fueron los hallazgos reportados sobre la prevalencia de caries y / o experiencia de caries en

dientes cariados, faltantes o llenos (dmft) o cariados, faltantes o llenos (dmfs) de niños de 5-6 años en el sudeste asiático países. Los artículos recuperados fueron evaluados por dos revisores independientes, y la decisión final fue tomada por consenso. RESULTADOS: La búsqueda identificó 320 artículos para el cribado; 293 fueron excluidos y 27 documentos completos fueron recuperados y revisados. De ellos, 12 fueron incluidos. Entre los países, se encontraron variaciones en la prevalencia de caries y en la experiencia de caries. La prevalencia de caries en los niños de 5 a 6 años osciló entre el 25% y el 95%, y la experiencia de caries (dada como puntuación media de dmft) osciló entre 0,9 y 9,0. La mediana de la prevalencia de caries y la experiencia de caries (media dmft puntuación) de los niños de 5-6 años de edad fueron de 79% y 5,1, respectivamente. CONCLUSIÓN: Con base en los estudios incluidos, que son limitados en calidad y cantidad, hay evidencia de que la prevalencia de caries y la experiencia son altas entre los niños en edad preescolar en el sudeste de Asia.¹⁷

AGUILAR F y col. (2014). En este estudio se buscó determinar la prevalencia de caries y los factores de riesgo en pacientes menores de 48 meses, así como la relación existente entre los factores de riesgo y las caries. Fue un estudio descriptivo y transversal en el que se incluyeron 63 niños sin distinción de género, desde los 9 hasta los 48 meses de edad (edad promedio de 26.8 meses). Se utilizó un cuestionario en el que se registraron factores de riesgo para caries. Se efectuó examinación clínica registrando la higiene oral con el índice de O'Leary y la prevalencia de caries dental mediante el índice ceo-d (para dientes temporales) propuesto por la OMS, con la modificación del componenteariado utilizando la escala de Pitts y Fyffe. El análisis se realizó utilizando medidas de tendencia central y la prueba de chi cuadrado. RESULTADOS: la prevalencia de caries fue de 35%, el ceo-d promedio fue de 1.0 (\pm 1.86). La lesión de mancha blanca estuvo presente en 73% de los casos de caries. No se encontró asociación significativa entre la

prevalencia de las caries y la frecuencia o calidad de la higiene oral, cariogenicidad de la dieta o el uso de fluoruros como método preventivo de caries.¹⁸

RAMOS K y col. (2010). Este estudio tuvo como objetivo describir la asociación entre el estado nutricional y la salud oral de escolares de una Institución Educativa de Cartagena, Colombia. Fue un estudio descriptivo de corte transversal. La muestra consistió en 180 niños entre 5 y 12 años, evaluándose la desnutrición por pruebas antropométricas y bioquímicas, la dieta por cuestionario y las enfermedades gingivales, alteraciones en tejidos blandos, caries dental, alteraciones del esmalte y estado de higiene oral se midieron clínicamente. Para el análisis se utilizó la estadística descriptiva a través de distribuciones de frecuencia. Para la inferencia de los resultados se estimó la ocurrencia de la enfermedad por prevalencias y para la fuerza de asociación entre variables se utilizaron razones de disparidad, "OR" con intervalos de confianza del 95% y la prueba X^2 para la significancia estadística. En los resultados, se encontró una ocurrencia de desnutrición crónica del 2%. De las patologías orales las más prevalentes fueron; caries dental con 82%, enfermedad periodontal con 66%, fluorosis con 30%, hipocalcificación con 11% e hipoplasia con 6%. Con relación a los estimadores de asociación, la desnutrición con hipoplasia y el riesgo de desnutrición con fluorosis fueron los eventos que presentaron los más altos estimadores. Se concluyó que, aunque no fue posible determinar asociación directa entre la desnutrición y las patologías orales, alternaciones como fluorosis e hipoplasia pueden estar influidas por la desnutrición.⁷

HENRY J. y col. (2016). El propósito de este estudio fue evaluar la Prevalencia de Caries de la primera infancia (ECC) en niños de 0 a 3 años de edad de las zonas rurales del sur de la India, utilizando ICDAS. Se realizó un estudio transversal Con 1486 niños de 0-3 años en el sur de la India. Dos examinadores calibrados realizaron el examen oral mediante

ICDAS. El análisis de los datos involucró el uso del nuevo software epidemiológico de ICDAS. Resultados: La prevalencia de ECC en la población infantil estudiada fue de 40,6%. Entre los 604 niños con CEC, sólo dientes no cavitados estuvieron presentes en 314 niños y sólo dientes cavitados estuvieron presentes en 84 niños. Los restantes 206 niños tenían dientes cavitados y no cavitados. Se observó un comportamiento interesante de la lesión en 27 niños, que tenían lesiones del esmalte en caninos mandibulares solamente, en una dentición de otra manera sana. Al examinar las superficies de dientes afectadas (n = 102.274), el 50,3% tenía superficies no cavitadas y el 49,7% tenía superficies cavitadas. Conclusiones: Los resultados demuestran la alta prevalencia de ECC en esta población y la necesidad de considerar el diagnóstico precoz y las intervenciones preventivas específicas. Los autores de este estudio también han abordado sus puntos de vista sobre el uso de la herramienta de software ICDAS.¹⁹

CORDOVA D. y col. (2010). El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y asociación de caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad en Chiclayo, Perú. El estudio fue descriptivo y transversal en 116 niños, registrando la presencia de caries dental, estado nutricional, edad y sexo. Se obtuvo como resultados que la prevalencia de caries dental en la población fue de 63.79%, siendo esta en los desnutridos del 20.27%, en obesos 14.86% y en los normopesos 64.86%, no encontrándose asociación estadística entre la variable caries dental y estado nutricional.²⁰

HEREDIA C, ALVA F. (2005). Investigaron la relación entre la prevalencia de caries dental y la desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, entre 1994 y 2003. La muestra estuvo conformada por 2482 niños seleccionados por un procedimiento de muestreo no probabilístico, por conveniencia, considerando criterios de inclusión. Los

datos se analizaron mediante tablas de distribución de frecuencia y la prueba de chi-cuadrado. La prevalencia de caries dental fue del 91.5 %; el 11.6% presentó desnutrición crónica. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y la desnutrición crónica, excepto a la edad de 8 años, en la que se observó una relación inversa.²¹

ZAROR C. y col. (2011). Realizaron un estudio de corte transversal durante el año 2008 con una muestra de 301 niños de 2 y 4 años que asistieron por primera vez al servicio dental del Hospital de Calbuco, Chile cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries temprana de la infancia (CTI), severa caries temprana de la infancia (CTI-S) y sus factores asociados. El diagnóstico de caries siguió los criterios establecidos por la OMS, considerando a las caries incipientes dentro del componente caries. Además se investigó su relación con factores socio-demográficos, dietarios y hábitos de higiene oral. La información fue analizada usando test exacto de Fisher y modelos de regresión logística. La prevalencia de CTI fue de un 70% con una severidad de un 52%. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre CTI y variables como edad, uso biberón, índice de higiene oral simplificado, ruralidad (con un OR de 2,3) donde la residencia rural mostró ser también un factor de exposición, ya que los de residencia rural, presentaron CTI el 81% de los niños y los que vivían en el urbana tuvo una prevalencia de CTI en el 66% de los niños y estado nutricional; en el que se evidenció que los niños con mal nutrición (bajo peso y con sobrepeso-obesos) presentaron mayor prevalencia de caries que los niños con estado nutricional normal; el 86% de los niños desnutridos (bajo peso) presentó CTI, El 84% de los niños con sobrepeso-obesidad tuvo también CTI, frente a un 65 de CTI en los niños con estado nutricional normal.²²

ECHEVARRIA S. y col. (2009). El objetivo de este estudio fue comparar el peso y talla de niños de 4 a 5 años de edad. 127 Niños con Caries

Temprana de la Infancia (CTI) y 127 niños sin caries fueron seleccionados. Los pacientes fueron examinados usando el índice ceo-d y medidos en el peso y talla. El grupo estudio fue dividido de acuerdo a los valores de ceo-d en grupos de bajo, medio, alto y muy alto riesgo de caries. Todas las medidas fueron registradas en DS y comparadas con curvas de crecimiento estándar. Al comparar los grupos de bajo, medio y alto riesgo de caries con el grupo control respecto al peso y la talla es DS, no se encontraron diferencias significativas (peso: $p = 0,485$ / $p = 0,995$ / $p = 0,511$; talla: $p = 0,452$ / $p = 0,884$, / $p = 0,304$). Mientras que una diferencia estadísticamente significativa fue encontrada respecto al grupo de muy alto riesgo de caries (peso: $p < 0,005$; talla: $p = 0,05$). Este estudio demostró el efecto negativo de la CTI severa en el peso y talla de los niños afectados. Niños con CTI severa pesaron y midieron menos que los niños sin caries.²³

CHIABRA C. (2001). El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 3 a 13 años de edad, que se atendieron en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad peruana Cayetano Heredia entre 1994 y 1998. Durante ese quinquenio, acudieron 9475 pacientes pediátricos, se obtuvo una muestra de 950 sujetos (452 del género masculino y 498 del género femenino), mediante un procedimiento de muestreo no probabilístico, teniendo en cuenta los criterios de inclusión del estudio. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado y de razón de disparidad (OR). Se aplicó la prueba Z para la determinación de los estándares de nutrición y los percentiles. La prevalencia de caries dental fue de 92.2%. El 90.8% de la muestra presentó un estado nutricional normal y el 9.2% mostró algún tipo de desnutrición. Se encontró que hay una relación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental, también que los niños desnutridos tienen más del doble de probabilidades de tener la enfermedad, que los que presentan un estado nutricional normal.²

CHINIZACA W. y NICOLALDE M. (2000). Realizaron un estudio no experimental, de tipo transversal en 114 niños de 1 a 5 años, en los centros de atención infantil de La Red Comunitaria de Riobamba, el estado nutricional se evaluó antropométricamente utilizando los índices Talla/Edad, Peso/Talla y Peso /Edad, el estado de salud bucal se evaluó mediante el uso del coeficiente de prevalencia de caries CPC. Se realizaron estadísticas descriptivas, pruebas de asociación, correlación y diferencias de promedios, prueba t, chi-cuadrado, riesgo relativo y pruebas de significación estadística. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre los diversos grados de desnutrición crónica y diferentes valores del coeficiente de prevalencia de caries, siendo éstos más altos cuando existía desnutrición crónica, de la misma manera, la intensidad del proceso carioso, fue mayor en niños con desnutrición crónica.²⁴

PAJUELO J. y col. (2000). Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de desnutrición crónica (DC), sobrepeso y obesidad en niños de áreas rurales del Perú. El estudio se realizó en 1830 niños de ambos sexos (6 a 9 años de edad), residentes en áreas rurales del Perú. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) (p/t^2). Para determinar la DC se utilizó el patrón de referencia del National Center for Health Statistics, con el criterio diagnóstico de -2 D.E. Para el análisis del IMC se usó la clasificación percentilar de Must y col., teniendo como valores diagnósticos el <5, entre 5 y 15, 15 y 85.85 y 95 y más de 95 percentil, para déficit, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad respectivamente. RESULTADOS: El 49% de los niños presentó DC, un 10.4% tuvieron sobrepeso y un 2.0% obesidad. De los niños que tienen DC el 11.3% presenta sobrepeso y el 2.2% obesidad. Los niveles de correlación del IMC son altos con el peso ($r=0.6$) y bajos con la talla ($r=0.1$). La regresión lineal muestra que las variaciones del IMC están dadas por variaciones del peso y talla en conjunto ($r^2=0.980$), mucho menos por el peso sólo

($r_1=0.380$), y prácticamente nada por la talla ($r_2=0.01$). CONCLUSIONES: Estos datos enfatizan la coexistencia del sobrepeso y obesidad con el retardo de crecimiento.²⁵

ÁLVAREZ J. (1995). Investigó sobre el estado nutricional y caries dental, condujo 2 estudios de corte y uno longitudinal entre niños peruanos para investigar el efecto de la malnutrición temprana sobre la salud oral. Los estudios transversales demostraron que en niños malnutridos, el patrón de desarrollo de la caries dental como una función de la edad está significativamente alterada, como resultado del retardo de la erupción y exfoliación de los dientes deciduos. Los episodios de media a moderada malnutrición ocurridos durante el 1er año de vida, están asociados con incremento de caries tanto en la dentición decidua como en la futura dentición permanente.²⁶

SANTILLÁN A. (1997). Publicó una investigación referente al perfil de salud bucal y su relación con el estado nutricional de niños de 6 a 10 años en el distrito El Porvenir - Trujillo. Se evaluaron los índices CPOD, ceod, índice gingival y frecuencias de lesiones de la mucosa bucal de 248 niños. Los resultados evidenciaron una prevalencia de casi el 50% de niños con un algún grado de desnutrición, de ellos la mayoría tuvo desnutrición crónica (37.5%), seguido por un menor grupo de desnutrición aguda (9.6%) y un pequeño pero significativo grupo de desnutridos crónicos reagudizados (2.42%). Se encontró un índice CPOD y ceod mayor en los niños que presentaron algún grado de desnutrición. Se hizo evidente la alta frecuencia de piezas cariadas y las escasas atenciones odontológicas (obturaciones).²⁷

ALVAREZ J. (1988). En esta investigación se hizo un estudio transversal de la evaluación de caries dental en los dientes deciduos y el estado nutricional, se llevó a cabo la participación de 285 niños peruanos de condiciones socioeconómicas bajas de entre tres y nueve años, se

encontró que el 49% sufren de malnutrición crónica (retraso del crecimiento), mientras que la malnutrición aguda fue poco frecuente (2%); los niños con Desnutrición Crónica (DC) mostraron una exfoliación tardía de los dientes primarios. Los niños entre 7 y 9 años que presentaron D.C mostraron un mayor porcentaje de dientes cariados que los niños bien nutridos de la misma edad (40 y 29%) respectivamente. Déficits nutricionales que conducen a la desnutrición crónica no sólo puede afectar a la exfoliación de los dientes sino también aparecerá para hacer que los dientes primarios sean más susceptibles a un ataque de caries más tarde en la vida.²⁸

3.2. BASES TEORICAS

3.2.1. CARIES DENTAL

La caries es una enfermedad multifactorial que condiciona la desmineralización de los tejidos duros dentales mediante la acción de la flora microbiana capaz de producir ácidos, la dieta y frecuencia de azúcares (lactosa, fructosa y sacarosa), susceptibilidad del huésped tanto en el diente (morfología, disposición, estructura y composición, factor genético embriológico), como en la saliva (capacidad tampón y factores antibacterianos).²⁹⁻³⁰ Actualmente, se sabe que la caries corresponde a una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad oral.³¹

El riesgo cariogénico se controla mediante la eliminación de los factores microbiológicos (lesiones activas, placa bacteriana, agentes antisépticos), consejos higiénico dietéticos, modificar los factores del huésped (selladores de fisuras, restauraciones preventivas de resina, corrección de apiñamientos y malposiciones) ⁴

Miller en 1890, postuló la teoría químico-parasitaria, en la cual sostiene que las bacterias de la placa dental producen ácidos, que son los

responsables de la destrucción del tejido dentario. Fitzgerald y Keyesen 1962, también demostraron que la caries dental es una enfermedad infecciosa, transmisible, multifactorial; en la cual interactúan principalmente tres factores etiológicos: El huésped, la microflora patógena y un sustrato constituido por carbohidratos fermentables, estos tres factores son necesarios para la aparición de lesiones cariosas, en piezas que originalmente se encontraban sanas.²⁷

Además de estos factores, deberá tenerse en cuenta uno más, el tiempo. Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, flora oral y sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo.³²

Fejerskov define la lesión cariosa como un mecanismo dinámico de desmineralización y remineralización como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, en la cual con el tiempo, puede resultar una pérdida neta de mineral y es posible que posteriormente se forme una cavidad.³³

La incidencia de caries dental, es la rapidez con la que surgen casos nuevos de una enfermedad particular dentro de una población dada.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades siendo una de las enfermedades más prevalentes en la población.³¹

El streptococcus mutans es uno de los primeros microorganismos en adherirse a la placa bacteriana y multiplicarse allí. Estos microorganismos son capaces de producir ácidos y polisacáridos a partir de los carbohidratos que consume el individuo, lo que tiene importancia porque los polisacáridos les permiten adherirse a la placa bacteriana y el ácido es capaz de desmineralizar la capa de esmalte de la pieza dentaria, siendo este último la primera etapa en la formación de la caries dental.³¹⁻³²

3.2.1.1 Factores involucrados en el proceso de la caries dental.

Con respecto a los factores relacionados con el huésped, es necesario analizar las propiedades de la saliva y la resistencia del diente a la acción bacteriana.

La saliva: Es una solución super saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries.³³

El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la remineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido. La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos y obtienen ácido como producto final. El pH decrece rápidamente en los primeros minutos después de la ingestión de carbohidratos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retornar a sus niveles normales.³³ Para que ocurra esto, actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta un incremento del pH.³⁴

Microflora: Del gran número de bacterias que se encuentra en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo (*Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*), así como la *rothia dentocariosa*, han sido asociados con la caries tanto en animales de experimentación como en humanos.³⁵

El papel de los estreptococos del grupo mutans y lactobacilos en la caries, (como microorganismos cariogénicos por excelencia), presentan un potencial de producción de caries infinitamente superior al de cualquier microorganismo acidogénico de la placa supragingival. Los estudios de la microbiota de la placa mostraron que los lactobacilos componían una fracción reducida del total de microorganismos presentes en la placa, siendo materialmente imposible responsabilizarlos por las lesiones de caries encontradas. Mientras tanto los estreptococos con alto potencial cariogénico eran numéricamente más expresivos en las placas inmediatamente anteriores al apareamiento de las caries iniciales, manteniendo una proporción de 10,000:1 en relación a los lactobacilos.³⁶

El paso más importante para que se produzca la caries, viene a ser la colonización bacteriana, la cual es la adhesión inicial de las bacterias a la superficie del diente. Esta adhesión está mediada por la interacción entre una proteína del microorganismo y algunas proteínas de la saliva que son adsorbidas por el esmalte dental.

Se ha observado que mientras mayor es la capacidad de adherencia del microorganismo, mayor es la experiencia de caries dental.³³⁻³⁴

3.2.1.2 Mancha Blanca

Las manchas blancas en el esmalte dental son producidas por diversos factores como fluorosis dental, hipoplasias del esmalte, traumatismos dentales, tratamiento ortodóntico y caries incipiente.

Mancha blanca producida por caries dental: La primera manifestación de la caries del esmalte es la mancha blanca, por lo general es asintomática, extensa y poco profunda.

La mancha blanca presenta etapas de desmineralización seguidas de etapas de remineralización, cuando el proceso de remineralización es mayor que el de desmineralización la caries es reversible.³⁷

A. Aspecto clínico de la mancha blanca causada por caries dental.

La primera manifestación macroscópica que podemos observar en el esmalte es la pérdida de su translucidez que da como resultado una superficie opaca, de aspecto tizoso (blanquecino) y sin brillo. Estas manifestaciones clínicas se producen por el aumento de porosidad del esmalte lo cual genera un cambio en las propiedades ópticas del esmalte, cuando se produce la desmineralización el espacio intercristalino aumenta y pierde su contenido.³⁸

El aspecto clínico de la mancha blanca se acentúa cuando el diente se seca con aire, fenómeno debido a que el aire sustituye al agua presente en mayor proporción que en el esmalte sano, dando como resultado una diferente difracción de la luz, ya que el aire tiene un índice de refracción menor que la hidroxiapatita es por eso que se presenta opaco y sin translucidez pues esta depende del tamaño de los espacios intercristalinos y su contenido.³⁹

No se observa cavidad evidente y a la exploración se comprueba una rugosidad aumentada en la capa de esmalte por tanto la superficie se torna más áspera de lo normal.

Por lo general estas lesiones incipientes son reversibles por lo que no requieren tratamientos invasivos.³⁸

B. Localización de la mancha blanca en la superficie dental.

Las superficies dentarias en las que se observa este proceso son las superficies libres: vestibular y lingual especialmente en el tercio gingival de dientes anteriores y si la lesión se detiene a tiempo se observa una mancha parda superpuesta. Las manchas blancas se encuentran también en las paredes que limitan las fosas y fisuras y muy comúnmente las caras proximales por debajo del punto de contacto las cuales no se pueden detectar fácilmente con el examen clínico ya que están ocultas por el diente vecino que contacta, las podemos encontrar también en las paredes que limitan las fosas y fisuras de las caras oclusales y superficies radiculares.⁴⁰

C. Clasificación de las manchas blancas

Mancha leve: aquella que requiere secado profundo para ser apreciada. Se observa unos minutos después del secado.

Mancha moderada: aquella que requiere secado moderado para ser apreciada. Se observa inmediatamente después del secado.

Mancha severa: aquella que se aprecia claramente sin necesidad de ser secado.⁴¹

D. Métodos clínicos para el diagnóstico de la lesión inicial de la caries.

- Método visual.

La inspección clínica depende de la evaluación de los cambios en la translucidez del esmalte, es decir, la pérdida del brillo, el aspecto opaco. También podemos evaluar las pigmentaciones, la localización y la presencia o no de tejido blando o los cambios en la textura del esmalte resultante del grado de desmineralización. Este último se ha señalado como el indicador más válido de caries activa. Se recomienda además, para mejorar la visualización de la lesión el uso de la magnificación.⁴²

- Método táctil.

El explorador de punta aguda, no debe ser usado para el diagnóstico de lesiones iniciales de superficie lisas y de puntos y fisuras. En su lugar, se puede utilizar un explorador de punta redondeada o una sonda periodontal para remover restos alimenticios antes de iniciar el examen clínico y luego, sin realizar ningún tipo de presión, evaluar la textura de la superficie sin penetrarla.⁴³

Criterios usados en el examen clínico de la lesión inicial de caries:

Superficies Lisas

-Lesión ubicada por vestibular zona de caries susceptible 1-1,5 mm que va paralela al margen gingival.

-Lesión de aspecto tizoso o lechozo en el esmalte (mancha blanca).

-Al secado con jeringa de aire, aumenta la visibilidad, se observa la superficie con pérdida de brillo.

-No se recomienda uso del explorador debido a que fuerzas excesivas causen penetración de la superficie intacta.

-Zona interproximal. Separación de la papila con instrumento romo o el uso de separadores dentarios para facilitar la observación.⁴⁴⁻⁴⁵

3.2.2. CARIES DE INFANCIA TEMPRANA

Para la población infantil, la Asociación Dental Americana (ADA), el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de los EEUU (CDC) y la Asociación de Odontopediatría (AAPD) definen a la Caries de Infancia Temprana (CIT) o Early Childhood Caries (ECC) como cualquier tipo de lesión de caries presente en niños menores de 71 meses y a la caries severa en la infancia o S-ECC cuando la lesión de caries se inicia en los incisivos deciduos superiores.⁴⁶

La caries de infancia temprana (CIT) es la nomenclatura más reciente para un patrón particular de caries dental en niños pequeños, afectando principalmente los dientes anteriores primarios. Tiempo atrás se conocía como caries de biberón, pero se ha demostrado que no sólo se debe al uso frecuente del biberón con cualquier líquido azucarado natural o artificial como la leche, fórmulas, jugos de frutas y refrescos, sino también al pecho materno a libre demanda y a la utilización de tazas entrenadoras y chupones endulzados. Todos estos factores están asociados con la CIT, mas no consistentemente implicados en ella, lo cual nos indica que este patrón no se restringe al uso del biberón y, por tanto, el término CIT refleja mejor su origen multifactorial.⁴⁷

La prevalencia de la caries de infancia temprana es un tema muy discutido, y está relacionada a características sociales, culturales y económicas de las poblaciones.¹³

Los niños que desarrollan CIT tienen riesgo de desarrollar procesos infecciosos, disminución de la función masticatoria, limitación en la cantidad de alimentos ingeridos por lo cual el niño tiende a perder peso, problemas para conciliar el sueño, dificultad para la fonación y problemas estéticos.⁴⁸

La CIT es una forma particularmente virulenta de caries que afecta a los niños preescolares y que se presenta en muchos países del mundo, pocos meses después de su erupción, los primeros dientes afectados son los incisivos maxilares y las lesiones se extienden rápidamente a otros dientes primarios (Ripa, 1978). Entre los factores relacionados con el patrón de caries de la enfermedad, se ha mencionado la cronología de erupción de la dentición primaria, la duración de la presencia de hábitos alimentarios deletéreos (Veerkamp y Weerheijm, 1995), el patrón de succión infantil, así como la producción salival y el papel protector de la lengua para los incisivos inferiores (Dilley y col, 1980; Johnsen, 1982).

Las mayores prevalencias se advierten en los países en vías de desarrollo, en los que las condiciones de desnutrición son comunes. Pero también las comunidades pertenecientes a las clases sociales menos favorecidas de los países desarrollados se ven afectadas por la enfermedad (Davies, 1998). Según la Organización Panamericana de la Salud (2001), la CIT afecta preferentemente a niños con bajo peso al nacer y con carencias, sea cual sea su etnia o cultura, y puede existir una predisposición a la enfermedad por la presencia de hipoplasias de esmalte, como consecuencia de un estado nutricional deficiente durante el embarazo y los primeros años de vida.⁴⁹

Gracias a la abundante investigación científica que ha sido publicada, se ha demostrado ampliamente que la caries dental es una enfermedad infecciosa y que el streptococcus mutans (SM) es el agente etiológico bacteriano primario de la caries dental en el ser humano (Keyes, 1962; Loesche, 1986; Caufield, 1993; Berkowitz, 1996; Mohan, 1998; Ramos y Maia, 1999; Torres y col., 1999; Featherstone, 2000; Milgrom, 2000). El potencial odontopático de este microorganismo se relaciona con sus características de adherencia y su naturaleza acidógena y acidúrica (Berman y Gibbons, 1966).⁴⁹ Los hidratos de carbono fermentables presentes en la dieta son metabolizados por las bacterias produciendo

una alteración en la homeostasis bacteriana al disminuir el pH mediante la producción de ácidos y la consecuente desmineralización de los tejidos dentales (Seow,1998); este mecanismo es modelado por factores culturales, socio-económicos y conductuales que juegan un poderoso papel en el desarrollo y progresión de esta enfermedad (Reisine & Douglass, 1998). A consecuencia de este daño oral, la CIT en los niños puede causar dolor, dificultades funcionales, desórdenes de salud general, problemas psicológicos, hospitalizaciones y atenciones de urgencia, lo que conlleva a una menor calidad de vida (Low et al.,1999; Sheller et al., 1997).²²

Las variaciones microbianas entre las distintas poblaciones y la dependencia de otros factores promotores de la caries, pueden explicar, en forma parcial, las diferencias entre las prevalencias encontradas en las distintas poblaciones (Torres y col., 1999).⁴⁹La CIT constituye un serio problema de salud pública (Berkowitz, 2003), siendo más prevalente en países en vías de desarrollo como el nuestro y comunidades desprotegidas de países desarrollados como son poblaciones de inmigrantes, minorías étnicas o zonas rurales en donde la prevalencia alcanza hasta un 90% (Miles, 1996).²²

La CIT no sólo afecta los dientes, también tiene implicaciones en el estado general de la salud de los niños, ya que crecen a un menor ritmo que los niños libres de caries. Algunos niños pueden estar por debajo de su peso debido a problemas asociados a la ingesta de alimentos, entre ellos, al dolor. También la CIT ha sido asociada por algunos investigadores a deficiencias de hierro.⁴⁸ Además, existe el riesgo de desarrollar nuevas lesiones cariosas, tanto en la dentición primaria como en la permanente, así como sufrir una hospitalización de emergencia, lo cual aumenta los costos y tiempos de tratamiento, ya que se puede requerir de técnicas de sedación o anestesia general. Existe en estos estos pacientes un desarrollo físico insuficiente (altura/peso), pérdida de

días escolares y aumento de días con actividad restringida, dificultad en el aprendizaje y disminución de calidad de vida relacionada con la salud bucal.⁴⁷

3.2.3. ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es el resultado del equilibrio entre la ingesta de alimentos y de sus requerimientos. La calidad y cantidad de los alimentos consumidos durante y después del periodo de crecimiento ejercen una profunda influencia sobre la velocidad de crecimiento y el tamaño del cuerpo, especialmente en los momentos de máxima demanda donde se corresponde a una mayor reproducción celular como en los primeros años y la adolescencia.⁵⁰

Los factores que determinan el estado de nutrición de una comunidad son:

- Disponibilidad de alimentos
- Consumo de alimentos
- Aprovechamiento de los alimentos

Como el organismo del niño tiene una diaria e inaplazable necesidad de crecer y construir tejidos, si no recibe los nutrientes y en especial las proteínas en cantidad y en calidad adecuada en su dieta, el resultado final será la carencia proteica y la incapacidad para formar protoplasma, lo cual se refleja en el retardo o la detención de su crecimiento por falta de materia prima para sus tejidos.⁵¹

La carencia aguda de alimentos producirá, invariablemente, niños adelgazados. En cambio, la carencia prolongada de alimentos no sólo producirá niños adelgazados, sino que influirá también en el desarrollo y será la causa de una talla baja, es decir cuando la alimentación es

inadecuada durante un tiempo prolongado, produce un retraso en el crecimiento que se traduce en una desnutrición crónica.²

La talla se modifica menos que el peso. Cuando se reanuda el crecimiento después de un período de desnutrición, la estatura aumenta de acuerdo a la edad de desarrollo, sin que se puedan esperar incrementos mayores. El peso es una medida más lábil, puesto que se pierde o se recupera en poco tiempo, por la acción de una mala o buena alimentación. Valorado en función de la talla, da una somera y rápida información sobre el estado nutricional actual.²

Maitax, define la nutrición como la ciencia que comprende todos aquellos procesos mediante los cuales el organismo recibe y utiliza los compuestos, denominados nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales), los cuales se encuentran formando parte de los alimentos.⁵²

Según Giménez la nutrición es la ciencia de cómo el cuerpo usa los nutrientes para síntesis y mantenimiento; siendo los factores nutricionales importantes en el mantenimiento del crecimiento, función y reparación de los tejidos y estructuras orales.⁵³

El suministro de nutrientes debe realizarse en unas cantidades tales que se consigan las siguientes finalidades:

- Evitar la deficiencia de nutrientes.
- Evitar excesos de nutrientes.
- Mantener el peso adecuado.
- Impedir la aparición de enfermedades relacionadas con la nutrición.

Nutrientes son las sustancias químicas que, contenidas en los alimentos, permiten al organismo obtener energía, formar y mantener las estructuras corporales y regular los procesos metabólicos.⁵⁴

La infancia es el periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 12 años aproximadamente, es una etapa de la vida fundamental para el desarrollo; de ella depende la evolución posterior de las características físicas, motrices, capacidades lingüísticas y socio afectiva del ser humano. En los primeros 18 meses de vida, si el desarrollo es normal se incrementa el peso y la altura, comienza la dentición, se desarrolla la discriminación sensorial, y se comienza a hablar y a caminar. El ritmo de crecimiento es muy intenso durante este período, disminuyendo de forma progresiva y estabilizándose entre los 3 y 6 años. Es consenso que el potencial de crecimiento hasta los 6 años es similar en los niños de todas las etnias del mundo.⁵⁵

Los niños necesitan una cantidad y un equilibrio adecuado de alimentos para lograr un crecimiento y desarrollo óptimos. Si el aporte de nutrientes no es adecuado, no ganarán e incluso perderán peso y, por consiguiente, no se producirá el crecimiento en altura. La deficiencia nutritiva prolongada o intensa causará desnutrición.

El crecimiento del niño comienza durante su vida intrauterina y continúa a ritmo acelerado durante los primeros años. El desarrollo del niño está condicionado por la interacción permanente entre factores genéticos y la acción de medio. Los factores relacionados con el medio, en primer lugar la nutrición tienen un efecto más marcado duradero y difícilmente reversible.⁵¹

La dieta y la nutrición tienen una influencia directa en la pérdida dental, el mayor componente preventivo tiene relación con la mantención de un equilibrio en la dinámica de desmineralización/ remineralización de la

superficie del diente, factor en el cual el calcio es un agente preponderante para fortalecer la calidad de los tejidos dentarios durante su formación (Touger-Decker.et.al. 2007).⁵⁵

La alimentación y la nutrición desempeñan un papel importante en el desarrollo dentario y en la prevención y tratamiento de las enfermedades de la cavidad oral.

La alimentación se diferencia de la nutrición por cuanto aquella tiene un efecto local sobre la integridad del diente; esto es, el tipo, forma y frecuencia de alimentos y bebidas que se consumen ejercen un efecto directo sobre los dientes. La nutrición, en cambio, muestra un efecto generalizado, el impacto del consumo de nutrimentos afecta sistemáticamente al desarrollo, mantenimiento y reparación de los dientes y tejidos orales.⁵³

3.2.4. NUTRICION Y CARIES DENTAL

Numerosos estudios, tanto en animales como en humanos, demuestran que la desnutrición puede estar asociada con mayores niveles de caries dental, así como con ciertas alteraciones de la erupción dentaria. En consecuencia, una alteración del estado nutricional tiene importantes consecuencias sobre las estructuras dentales.²

Johansson, afirmó que la malnutrición en niños desarrolla aumento de caries, especialmente cuando es crónica en niños en crecimiento, aumentando el potencial cariogénico de los hidratos de carbono.⁵⁶

La alimentación y la nutrición tienen un papel importante en el desarrollo dentario y en la prevención y tratamiento de las enfermedades de la cavidad oral. La alimentación presenta un efecto directo sobre la integridad del diente, debido al tipo, forma y frecuencia de alimentos y bebidas que se consumen. La relación entre la nutrición y la salud oral

debería ser motivo de preocupación en todo sistema integral de salud, ya que los factores dietéticos y nutricionales juegan un papel importante en las enfermedades orales.⁵⁷

La habilidad de masticar los alimentos es una función necesaria para poder obtener los nutrientes que el cuerpo necesita, lo cual demuestra que las relaciones entre la salud bucal y la nutrición son muchas. La nutrición y la alimentación afectan la cavidad oral, pero también puede ser lo opuesto, un mal estado de la cavidad oral afecta la capacidad de una persona para realizar una alimentación adecuada y, por lo tanto, alcanzar un adecuado equilibrio nutricional.⁵⁷

La salud oral juega un papel integral en asegurar un estado nutricional adecuado y éste a su vez cumple una función similar en el estado de salud oral. El régimen alimenticio y la manera en que se consumen los alimentos son importantes en el cuidado de la salud dental. El estilo de vida y los hábitos en la ingesta de alimentos de las personas condicionan el estado de salud en todos sus niveles físicos.

El desarrollo dentario comienza a los dos o tres meses de gestación. La mineralización se inicia a los cuatro meses de gestación aproximadamente y continúa durante los años previos a la etapa de la adolescencia. Los dientes permanentes inician a calcificarse antes del nacimiento y todas las coronas de los permanentes, excepto las de los terceros molares, se encuentran formadas para la edad de 8 años (Manton, Drumond & Kilpatrick, 2010) ⁵⁸

La caries dental es una enfermedad que permiten determinar el estado bucal de una población, las que además pueden estar influenciadas, por el estado nutricional y los hábitos alimentarios de los individuos.⁵⁹

La alimentación es una de las necesidades básicas del ser humano, y constituye uno de los principales factores que van a ser determinantes para el estado nutricional del individuo, además de ser utilizada como indicador de salud y de la calidad de vida de las personas. La alimentación y la nutrición tienen un papel importante en el desarrollo dentario y en la prevención y tratamiento de las enfermedades de la cavidad oral. La alimentación presenta un efecto directo sobre la integridad del diente, debido al tipo, forma y frecuencia de alimentos y bebidas que se consumen. La nutrición, por su lado, muestra un efecto más generalizado, ya que el impacto del consumo de nutrientes va a afectar sistemáticamente al desarrollo, mantenimiento y reparación de los dientes y tejidos orales.⁵⁷

La relación entre la nutrición y la salud oral debería ser causa de preocupación en todo sistema integral de salud, ya sea pública o privada, ya que los factores dietéticos y nutricionales juegan un papel importante en las enfermedades orales.⁵³

Las afecciones dentales se encuentran en constante crecimiento y en la actualidad la caries dental es considerada como la enfermedad infecciosa crónica más prevalente; situación que, al no ser tomada en cuenta como tal dentro del tratamiento de salud en general, interviene en la pérdida de piezas dentales en menoscabo tanto de la capacidad para ingerir una alimentación nutritiva y disfrutarla, como de la seguridad en sociedad y de la calidad de vida.⁶⁰

Las afecciones asociadas al exceso, deficiencia o desbalance de la alimentación son las causas principales de enfermedad y muerte en el mundo. Las enfermedades en las cuales la alimentación juega un papel crítico incluyen enfermedades del corazón, muchos tipos de cáncer, accidente cerebro vascular, hipertensión, obesidad, diabetes mellitus no-

insulinodependiente, caries dental, gingivitis y enfermedades periodontales.⁶¹

Los labios, lengua, mucosa oral, encía, ligamento periodontal y hueso alveolar pueden todos reflejar el estado nutricional. Los nutrientes interactúan con los sistemas fisiológicos en la cavidad oral a nivel de la división celular, reparación, síntesis y secreción de proteínas, y mecanismos de respuesta inmune en una forma de aumentar o disminuir el riesgo de la enfermedad. Durante toda la vida la alimentación y la nutrición continúan afectando la integridad de dientes, hueso, fosa oral, la resistencia a la infección y la longevidad del diente.⁶²

La salud oral y la nutrición comparten una relación interdependiente, de manera que con la promoción de un desarrollo saludable, con el mantenimiento de los tejidos bucales y de sus mecanismos protectores, la buena nutrición promueve una buena salud oral.⁴

Desarrollo e integridad de los tejidos y estructuras orales.

La buena nutrición es esencial para el crecimiento inicial y desarrollo de los tejidos orales y su continua integridad a través de la vida. La nutrición óptima durante los períodos del desarrollo de los tejidos blandos y duros permite que estos alcancen su potencial óptimo de crecimiento y resistencia a la enfermedad. Contrariamente, la malnutrición durante los períodos críticos de desarrollo dental puede tener efectos irreversibles en el desarrollo de las estructuras orales.⁶³

La relación entre malnutrición e infección es cercana, ya que la infección incide agravando la malnutrición y la malnutrición incitando la infección. Sólo con el aumento de las necesidades metabólicas por la infección, hay demandas adicionales por las células tisulares que atienden a mantener y reparar las áreas dañadas, resultando en mayor requerimiento de todos los nutrientes.⁵³

3.2.4.1 MALNUTRICIÓN

Incluye cualquier alteración de la nutrición, engloba tanto la situación de excesos alimenticios como de deficiencias. En el primer caso tendríamos la hipernutrición, que tiene su más; evidente expresión en la obesidad y la subnutrición, siendo su cuadro más representativo, y en gran número de ocasiones más dramático, la malnutrición energética proteica (MEP).⁵¹⁻⁵²

Si el proceso es deficiente por cualquier causa, recibe el nombre de desnutrición, lo cual lleva al individuo a un estado hiponutritivo.⁵¹

En la gran mayoría de los casos la hipernutrición-obesidad es consecuencia de un exceso de ingesta de alimentos, y se encuentra en un gran porcentaje de la población del mundo rico, que eufemísticamente se denomina también como "desarrollado". Por el contrario, la subnutrición es el resultado, en una gran mayoría de la población mundial, de una insuficiente ingesta de alimentos, localizándose en el mundo pobre y en bolsas; socioeconómicamente deprimidas de los países ricos.⁵²

HIPERNUTRICIÓN: El sobrepeso y obesidad que conlleva la hipernutrición afectan a un elevado porcentaje de la población. Aunque existen diversas variables que influyen en la instauración del sobrepeso, como genéticas, fisiológicas, psicológicas y ambientales, la gran mayoría de los casos se encuentran se deben a un exceso (y a veces desmesurado) de ingesta alimenticia, junto a un sedentarismo en gran parte también voluntario, es decir se come más de lo que se necesita.

SUBNUTRICIÓN: La alimentación insuficiente, es decir, la ingestión de una cantidad de alimentos inferior a las necesidades del organismo, produce subnutrición o desnutrición.⁵²

La desnutrición es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible que se origina como resultado de la deficiente

utilización por las células del organismo de los nutrientes esenciales acompañada de variadas manifestaciones clínicas de acuerdo a factores ecológicos y que presenta diversos grados de intensidad. En el niño este trastorno afecta no solo el peso corporal si no el crecimiento y desarrollo en general de ahí su importancia en las zonas prevalentes.⁵¹

La mal nutrición energética proteica es el problema más grave desde el punto de vista de la salud pública en países subdesarrollados, y la causa directa de la gran tasa de morbilidad y mortalidad infantil, de la mortalidad general y de la menor expectativa de vida, en países como el nuestro.⁵²

Consecuencias de la subnutrición:

La subnutrición energético proteica conduce a diversas complicaciones, la mayoría de las cuales tienen carácter grave, las principales complicaciones:

- Disminución de peso y talla.
- Depleción de reservas grasas.
- Depleción de reservas proteicas, afecta a gran número de procesos digestivos y metabólicos. El déficit proteico, junto al que ocurre con muchos micronutrientes (vitaminas y minerales), permite explicar las limitaciones para llevar a cabo fisiológicamente los procesos del organismo, y por tanto las consecuencias negativas para la salud y la propia vida. Aparición de signos clínicos extremos que afectan al pelo (cantidad, apariencia, textura, etc.) piel (despigmentaciones, ulceraciones, etc.), mucosas (atrofias, ulceraciones, etc.), asimismo se producen edemas.
- Cicatrización de heridas defectuosa.
- Apatía e irritabilidad.
- Aumentada susceptibilidad a infecciones.
- Se puede ocasionar una disminución de la capacidad mental.

-Aumento de la morbilidad y mortalidad.⁵²

3.2.5. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL POR ANTROPOMETRÍA

El estado nutricional de una población es una de las variables más sensibles cuando se habla de desarrollo social y económico. Conocer la condición nutricional de los grupos de personas es uno de los pilares de información que permite tomar decisiones tanto en el campo de la salud como de la economía y los demás sectores relativos a la producción, distribución y adquisición de alimentos. Esto permite conocer la tendencia de la condición nutricional de las poblaciones, facilita la comparación entre diferentes grupos, permite evaluar el progreso o impacto de las intervenciones y sirve como sistema de alerta ante crisis alimentarias, nutricionales o sanitarias.⁶⁴

Existen diversos métodos para determinar la composición corporal, especialmente los compartimentos graso o energético y proteico. Entre ellos destacan:

- a) Densitometría hidrostática.
- b) Métodos isotópicos como el del ⁴⁰K.
- c) Métodos basados en la conductancia eléctrica como el de la bioimpedancia bioeléctrica.
- d) Métodos que utilizan el diagnóstico por imagen, entre los que se encuentran la tomografía axial computarizada, ultrasonidos, radiología convencional, resonancia magnética nuclear, etc.

Sin embargo la existencia de dichos sistemas, el elevado costo de los mismos en general y su difícil uso en muchas ocasiones, hacen que no se utilicen en la valoración del estado nutricional (salvo posiblemente el de la bioimpedancia bioeléctrica), siendo la antropometría, por su sencillez, bajo costo, rapidez y grado de fiabilidad el sistema de elección para la

determinación de la composición corporal y la magnitud de las reservas calóricas y proteicas.⁵²

Cuando se trata de identificar desviaciones en el estado nutricional, los indicadores son básicamente de tres tipos: apariencia clínica, evaluación bioquímica y evaluación antropométrica. Entre los signos clínicos que sugieren desnutrición proteico-calórica se han mencionado el edema, pelo despigmentado, fácilmente desprendible, escaso y delgado, pérdida de masa muscular, despigmentación de la piel, cara de luna llena, hepatomegalia y dermatosis pelagroides. Se ha sugerido que niños clasificados con desnutrición proteico calórica tienen tres o más de una combinación de signos clínicos y antropométricos.⁷ Sin embargo, en un estudio realizado en Panamá por Frensk demostró con dos observadores bien entrenados que en sólo el 50% de los casos hubo acuerdo en la presencia o ausencia de signos clínicos.⁶⁵

De esta forma, la falta de objetividad en la interpretación de los signos clínicos de desnutrición y la dificultad para lograr su estandarización y expresión en forma cuantitativa, convierten a la apariencia clínica en un indicador pobre para valorar el estado nutricional de un niño sin desnutrición grave, por el contrario las mediciones antropométricas en el niño son más cuantificables y prácticas. Por ello, la OMS ha recomendado los índices peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, circunferencia del brazo y el peso al nacer para efectuar el escrutinio sobre el bienestar, la salud y el estado de nutrición en grupos grandes de población.⁷

3.2.4.1 INDICADORES DEL NIVEL DE NUTRICIÓN

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

Dependiendo de la relación entre peso, talla y edad; los indicadores que más se utilizan son:

Talla para la edad (T/E) Es el indicador del crecimiento lineal (estatura) alcanzado, que refleja el pasado nutricional y de salud de un individuo. Mide la desnutrición crónica, que se traduce en un retardo del crecimiento lineal o baja talla. La talla no es útil para evaluar el adelgazamiento o la desnutrición aguda.²

Un niño con desnutrición aguda puede perder peso, pero no talla, para que la talla se afecte es necesario que la causa haya actuado en un tiempo prolongado. Este indicador refleja una prolongada pérdida de peso, como consecuencia de ello, el organismo para sobrevivir disminuye requerimientos y deja de crecer, es decir mantiene una talla baja para su edad. Este indicador refleja la historia nutricional de un niño, por ello se considera el más importante para la toma de decisiones en nutrición pública.⁶⁶

Peso para la talla (P/T) El peso para la talla es un indicador del estado nutricional reciente. Un déficit de peso, con relación al esperado para la talla, indica adelgazamiento o emaciación, es decir, mide los efectos de una desnutrición aguda. El peso, generalmente, refleja cambios recientes en el consumo de nutrientes y es, por lo tanto, un indicador nutricional referido a corto plazo. ²

Peso para la edad (P/E) Es un índice que hace referencia a la desnutrición global. Es el indicador más conocido y de mayor uso en salud pública. Relaciona el peso del niño con el peso ideal para su edad y permite hacer una evaluación del estado general de nutrición. Es un indicador global e inespecífico, porque no diferencia el retardo de

crecimiento (desnutrición crónica) de una pérdida de peso reciente (desnutrición aguda).²

3.2.6. SITUACIÓN NUTRICIONAL EN EL PERÚ

Para comprender de manera integral el problema de la desnutrición infantil en el Perú es necesario revisar dos conceptos claves que se encuentran estrechamente vinculados entre sí, como son la alimentación y la nutrición; el primer concepto hace referencia al proceso biológico de ingestión de alimentos con la finalidad de obtener energía y elementos indispensables para el desarrollo corporal, y el segundo es el conjunto de fenómenos involuntarios que se llevan a cabo en el organismo luego de la ingestión de alimentos como la digestión, absorción y asimilación de nutrientes.⁶⁷

Según lo señalado por Beltrán y Seinfeld (2009) en su trabajo “Desnutrición crónica infantil en el Perú: un problema persistente”, señalan que: La desnutrición infantil ha sido catalogada por la UNICEF (2006) como una emergencia silenciosa, genera efectos muy dañinos que se manifiestan a lo largo de la vida de la persona, y que no se detectan de inmediato. La primera señal es el bajo peso, seguido por la baja altura; sin embargo, ellas son sólo las manifestaciones más superficiales del problema. Hasta el 50% de la mortalidad infantil se origina, directa o indirectamente por un pobre estado nutricional.⁶⁸

Según La Organización Humanitaria Internacional Acción Contra el Hambre (2012:2), «La desnutrición aguda es un problema de salud resultante del desequilibrio entre el aporte y el gasto de nutrientes en el organismo. Refleja una pérdida reciente de peso manifestado por un peso reducido en relación a la talla».⁶⁷

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2012:2) manifiesta que para tener una buena salud física se debe tener en primer lugar un buen estado nutricional, lo cual dependerá de la cantidad y calidad de los alimentos que se consume y su

contenido nutricional, con la finalidad que puedan satisfacer las necesidades nutricionales individuales.⁶⁷

Según la Escuela Nacional de Hogares (ENAH), en el año 2008, el 18% de niños y niñas entre 6 a 11 años en el Perú presentaban desnutrición crónica, siendo predominante en las zonas rurales con un 34%.⁶⁹

3.2.5.1 POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE DESNUTRICIÓN INFANTIL EN EL PERÚ.

La desnutrición infantil continúa siendo un grave problema para el país, a pesar de haberse implementado una serie de programas para combatirlo, siendo el problema más acentuado en las poblaciones de las regiones con mayor índice de pobreza de nuestro país.

El abastecimiento no solo provino de instituciones gubernamentales sino también de instituciones privadas sin fines de lucro. Entre los principales programas gubernamentales se encuentran los comedores populares, el Programa del Vaso de Leche, el Programa de Alimentación Escolar, el Programa de Desayunos Escolares y el Programa de Alimentación Infantil. Todos ellos forman parte de una red de transferencia alimentaria con la participación de redes comunitarias, municipios, centros educativos, postas médicas del MINSA, etc.⁶⁷

Los expertos opinan que la problemática de la desnutrición crónica infantil forma parte de un problema integral, siendo la pobreza y la pobreza extrema sus condiciones causales primarias. En este sentido, el Plan Bicentenario considera lograr para el año 2021 una nutrición adecuada de infantes y madres gestantes y reducir al mínimo la tasa de desnutrición crónica infantil.

Durante el año 2008, la primera causa de morbilidad en el total de atenciones de consulta externa realizadas en los establecimientos de

salud del Ministerio de Salud (MINSA) fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias, las cuales representan alrededor del 30% del total de atenciones. Le siguieron las afecciones dentales y periodontales (9.1%), otras enfermedades infecciosas y parasitarias y sus secuelas (6.2%) y las enfermedades infecciosas intestinales (5.8%).⁷⁰

Uno de los principales problemas sociales en el Perú es la desnutrición crónica, que aún afecta a un importante porcentaje de los niños menores de 5 años. En 1991 el 36.5% de los niños menores de 5 años sufría de desnutrición, cifra que se redujo al 18.3% en el año 2009.

A pesar de que la desnutrición crónica ha venido disminuyendo en el país, el Perú aún se mantiene en un nivel alto, en el 2014 las cifra oficiales de DCI a nivel nacional fue de 14.1%; según los datos proporcionados por el INEI y ENDES.

Los expertos coinciden en que la problemática de la desnutrición crónica infantil parte de la pobreza existente en nuestro país, en especial en las regiones y en las zonas rurales con menores ingresos, por lo cual ambos forman parte del mismo problema, una es la causa de la otra.⁶⁷

Según el resultado de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2012 la tasa de desnutrición crónica infantil (DCI) en el promedio nacional, se ha reducido de 31% en el año 2000, 23.8% en el 2009, 18.1% para el 2012 y 14.1% para el 2014; registrándose aún altos valores en zonas rurales y de pobreza extrema.⁶⁷

Asimismo, la ENDES indica que la desnutrición crónica en áreas rurales, en niños menores de cinco años, se ha reducido entre el 2013 al 2014, en 3.4%. Inicialmente, esta enfermedad alcanzaba al 25.3% mientras que en el 2014, bajó a 21.9%.

Otro dato revelador, manifiesta que esta enfermedad se presenta principalmente en zonas rurales (21.9%) y en menor proporción en lugares urbanos (5.8%)

A Nivel Regional: La Desnutrición Crónica Infantil se comportó el año 2014 de la siguiente manera:

Disminuyó en 17 Regiones, siendo las más importantes: Huancavelica, Cajamarca, Huánuco, Ayacucho, Loreto, Arequipa y Puno. Se mantiene en tres Regiones, que son: Lima, Lambayeque y Moquegua. Aumentó en cuatro Regiones: Tacna, San Martín, Ucayali y Amazonas.⁷¹

Situación de salud de la población de la región Amazonas: Esta región se encuentra localizada en la parte nororiental del país. Limita al norte con Ecuador; al este con el Departamento de Loreto; al sur con San Martín y La Libertad; y al oeste con Cajamarca. Posee parte de la región de la sierra y de la selva. El Departamento de Amazonas, hoy constituido en Región Amazonas, es una de las 26 circunscripciones en que está subdividido el territorio peruano (25 regiones y la provincia capital).⁷²

La región Amazonas tiene una ubicación geográfica estratégica que afecta directamente a su economía. Por un lado, es la zona de la selva que está más cerca de la costa; por el otro, representa el paso más bajo de la cordillera de los Andes hacia la carretera Panamericana. Sin embargo, es un departamento que ha estado aislado por fallas en las vías de comunicación, lo que ha perjudicado a la economía de la región. Los medios de comunicación terrestres han sido altamente mejorados, pero a pesar de que Amazonas cuenta con varios aeropuertos, no hay un solo vuelo comercial que llegue a la región.

Con respecto a la condición socioeconómica, según el INEI; en el 2015 Amazonas pertenece a una de las regiones con los niveles más altos de

pobreza y pobreza extrema, junto a las regiones de Cajamarca, Huancavelica y Ayacucho.⁷³

Además la mayor población indígena peruana se encuentra asentada en el departamento de Amazonas, el acceso a los servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica) y las tecnologías de información (telefonía celular e internet) son limitados, sobre todo en las zonas rurales.

La desnutrición crónica infantil, es otro gran problema en esta región, presentando un nivel superior al promedio nacional.

En Amazonas, la desnutrición crónica en niños menores de 5 años, que acceden a los Establecimientos de Salud de la región muestra un incremento en los 3 últimos años, con casi un niño desnutrido crónico de cada 3 niños. La desnutrición global no presenta cambios, respecto al 2012, luego de una disminución sostenida en los años anteriores.

INDICADOR	2010	2011	2012	2013
Desnutrición Crónica	29.0	30.0	29.9	31.6
Desnutrición Global	7.0	6.0	5.5	5.6
Desnutrición Aguda	5.0	4.0	2.2	2.1
Sobrepeso	5.0	5.0	5.5	5.2
Obesidad	3.0	2.0	2.1	2.0

La desnutrición aguda también presenta una evolución estacionaria, pero luego de una disminución sostenida. El sobrepeso mantiene la tendencia de los años previos, aunque la obesidad permanece sin variación en los últimos 3 años. El exceso de peso (sobrepeso y obesidad) está afectando alrededor de 1 cada 14 niños entre los que acuden al EESS de la región.⁷⁴

3.3. HIPÓTESIS

Existe relación entre Caries de Infancia Temprana y el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de edad de Instituciones Educativas Iniciales de la Región Amazonas, en el año 2016.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La siguiente tabla muestra la Operacionalización de Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICION	VALOR
Caries Dental	Enfermedad infecciosa bacteriana	Caries de la Infancia Temprana (CIT)	<ul style="list-style-type: none"> - Número de caries - Presencia de una o más superficies cariadas (con o sin lesión cavitaria), superficies perdidas (debido a caries) o superficies obturadas en cualquier diente decidido entre el nacimiento y los 71 meses de edad 	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de caries ICDASII - Sano - Cambio visible en esmalte-visto seco - Cambio detectable en esmalte. - Ruptura localizada del esmalte sin dentina visible. - Sombra oscura subyacente de dentina. - Cavidad detectable con dentina visible. - Cavidad detectable extensa con dentina visible. 	Cuantitativa/ Cualitativa. Politómica	Intervalo/ ordinal	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>
Estado Nutricional	Es el resultado del equilibrio entre la ingesta de alimentos y de sus requerimientos	<p>Desnutrición crónica</p> <p>Desnutrición aguda</p> <p>Desnutrición global</p>	<p>Valores antropométricos obtenidos, categorizados según la OMS</p> <p>Tablas para:</p> <p>TALLA/EDAD</p> <p>PESO/TALLA</p> <p>PESO/EDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - S = Sobrepeso (Por encima de 2 Desviación Estándar) - N = Normal (en la mediana o hasta +-1 D.E) - DA = Desnutrición Aguda (por debajo de -2 D.E) - DC = Desnutrición crónica (por debajo de -2 D.E) - DG = Desnutrición Global (debajo de -2 DE) 	Cuantitativa/ Cualitativa Politómica	Ordinal	<p>Sobrepeso</p> <p>Normal</p> <p>D.C</p> <p>D.A</p> <p>D.G</p>
Sexo del niño	Rasgos biológicos sexuales de un individuo	—	Identificación del ítem sexo del DNI del niño	Registro del rubro sexo en el DNI del niño	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Edad del niño	Cantidad de meses transcurridos desde el nacimiento	—	Número de meses cumplidos al momento de la evaluación clínica	Registro del rubro fecha de nacimiento en el DNI del niño	Cuantitativa	Razón	36-47 m. 48-60 m

4. METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Según el análisis de los resultados:

DESCRIPTIVO: Se describieron los rangos y frecuencias más importantes de las variables.

Según el periodo y secuencia del estudio:

TRANSVERSAL: Las variables fueron estudiadas en un momento determinado.

Se evaluó el estado nutricional por pruebas antropométricas y la caries dental clínicamente, en niños entre 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la Región Amazonas.

La evaluación clínica fue de observación directa de los dientes, para la prevalencia de caries de infancia temprana, se utilizará el sistema ICDAS II (Severidad de Caries), el análisis de los datos se realizó con el software Stata-v14.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1. POBLACIÓN

Estuvo constituida por los niños de 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la Región Amazonas.

4.2.2. MUESTRA

La muestra estuvo conformada por 100 niños entre 3 y 5 años de siete Instituciones Educativas Iniciales rurales de las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza de la Región Amazonas, dichas instituciones fueron: IEI N°317, IEI N°331, IEI N°360, IEI N°18332, IEI N°058, IEI N° 305 y la IEI N°310; fueron evaluado los niños que acudieron a su Institución Educativa el día del examen, la muestra fue seleccionada de manera probabilística, aleatorio simple bietápico, en los niños que cumplieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

4.2.2.1 Criterios de inclusión

- Niños de 3 a 5 años de edad, cuyos padres o apoderados firmaron el consentimiento informado.
- Niños con dentición decidua completa

4.2.2.2 Criterios de exclusión

- Niños con dentición decidua incompleta
- Niños con dentición mixta
- Niños de 3 a 5 años de edad que padezcan de enfermedades sistémicas, sindrómicos.
- Presencia de alteraciones congénitas (paladar hendido, labio leporino)

4.2.2.3 Determinación para el tamaño de la muestra

Tamaño de muestra para determinar coeficientes de correlación diferentes de cero.

Fórmula general para otros valores

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2}{[0.5 \ln \frac{(1+r)}{(1-r)}]^2} + 3$$

Previa información del estudio piloto para nuestro estudio asumimos una correlación moderada ($r=0.30$) con un poder del 80% y un alfa de 0.05:

r = coeficiente de correlación esperada

$$\alpha = 0.05$$

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = 0.84$$

n = número total de niños requeridos.

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2}{[0.5 \ln \frac{(1+0.3)}{(1-0.3)}]^2} + 3$$

$$n = 84.83 \approx 85 \text{ niños}$$

Tipo de muestreo: Probabilístico, Muestreo Aleatorio Simple (MAS), bietápico.

4.3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

4.3.1. RECOLECCIÓN DE DATOS

- Para identificar la caries dental y la severidad de la misma en la población se evaluó de acuerdo al sistema ICDAS II.

- Inicialmente el examen visual se realizó con las superficies húmedas, luego se procedió al secado de las superficies con pera aire por 5 segundos para realizar el examen visual en seco, para controlar la humedad, se ubicaron rollos de algodón en los carrillos, luego se aplicó aire para remover el exceso de saliva. Para realizar el examen visual de la superficie húmeda: Se inició desde el cuadrante superior derecho del paciente, prosiguiendo en sentido horario. Se Utilizó una sonda para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina. Se valoró de acuerdo a los siguientes códigos (ICDAS II)

Código 0 = Sano

Código 1 = Mancha blanca/marrón en esmalte seco.

Código 2 = Mancha blanca/marrón en esmalte húmedo.

Código 3 = Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm sin dentina visible.

Código 4 = Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad

Código 5 = Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco

Código 6 = Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.⁵⁵

- Para determinar la severidad de caries, se tomó en cuenta los siguientes parámetros:⁷⁵

Severidad de caries	Código ICDAS severidad
Caries Inicial	C1 + C2
Caries Establecida	C3 + C4
Caries Severa	C5 + C6

- Para identificar el estado nutricional se empleó pruebas antropométricas, utilizando los parámetros dados por la OMS para talla y peso para la edad, lo que permitió identificar la Desnutrición Crónica, estas nuevas referencias de la OMS fueron publicadas en el 2006 y permiten tener una base sólida de comparación.¹
- Para determinar si un niño es normal o si presenta alguna alteración (desnutrición o sobre peso), se estableció un punto de corte o nivel de diagnóstico, establecidas en las tablas de Patrones de Crecimiento de la OMS (Anexos 4-9)
- La OMS define como desnutrido a aquel niño que se encuentra por debajo de dos desviaciones estándar de la mediana de las curvas de referencia. Así tenemos que desnutrición aguda se define cuando el peso para la talla (P/T) es inferior a -2 DE de la mediana. En forma similar, Desnutrición crónica o retardo del crecimiento se define cuando la talla para la edad (T/E) es menor a -2DE de la mediana; esto es:

Desnutrición crónica: < -2 Z en el índice talla/edad

Desnutrición aguda: < -2 Z en el índice peso/talla

Desnutrición global: < -2 Z en el índice peso/edad

Sobrepeso: > 2 y < 3 Z en el índice peso/talla

Obesidad: > 3 Z en el índice peso/talla

(Todos según el patrón de la Organización Mundial de la Salud)

- La talla se tomó bajo los siguientes parámetros: la estatura en posición de pie, el instrumento de medición tuvo las siguientes características; una superficie vertical, rígida en estricto ángulo recto con el plano horizontal, un piso (en ángulo recto con la superficie vertical) en el que el niño se pudo parar y estar en

contacto con la superficie vertical, una superficie horizontal móvil que se desplazaba en sentido vertical manteniendo el ángulo recto con la superficie vertical, una cinta métrica graduada en centímetro inextensible fijada a la superficie vertical. El niño se ubicó de pie con los talones, nalgas y cabeza en contacto con la pared. La cabeza se sostuvo de modo que el borde inferior de la órbita estuvo en el mismo plano horizontal que el meato auditivo externo, luego se deslizó la superficie móvil hacia abajo a lo largo del plano vertical y en contacto con este, hasta que tocó la cabeza del mismo, se le pidió que haga una inspiración profunda, que relaje los hombros y se estirara haciéndose lo más alto posible, entonces se efectuó la lectura en la cinta métrica y se registró en la ficha de recolección de datos.⁷⁶

- Posteriormente el peso se tomó mediante una balanza previamente calibrada en la cual los niños se ubicaron en posición vertical y descalzos, mirando hacia el frente y sin accesorios que variaran la medida. El resultado se expresó en kilogramos.
- Se dispuso de una ficha de recolección de datos, donde se registró los caracteres de interés que son la prevalencia y severidad de caries dental , estado nutricional, fecha de nacimiento, sexo del niño, entre otros.

4.4. PROCESAMIENTO DE DATOS

El Procesamiento de datos se realizó en una laptop Corei7, Windows10; mediante el Software Stata-v14

4.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los datos fueron procesados aplicándose los intervalos de confianza al 95%, para determinar el nivel de significancia de los resultados ($p < 0.05$), se utilizó la prueba no paramétrica de Spearman.

Se registraron los resultados en la ficha de recolección de datos, luego se transfirió a una base de datos electrónica en Microsoft Office Excel 2015, se eliminaron 38 fichas por corresponder a niños mayores de 5 años, lo cual se comprobó al extraer los datos precisos de la nómina de matrícula de cada institución educativa inicial.

Los datos fueron analizados con pruebas estadísticas y gráficos utilizando el software Stata14. Para el análisis univariado y descriptivo se utilizaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas (sexo, estado nutricional, caries según criterio ICDASII). Para evaluar la relación entre las variables principales se usó coeficiente Rho de Spearman.

5. RESULTADOS

Se presentan a continuación las diferentes tablas y figuras donde se especifican los resultados obtenidos.

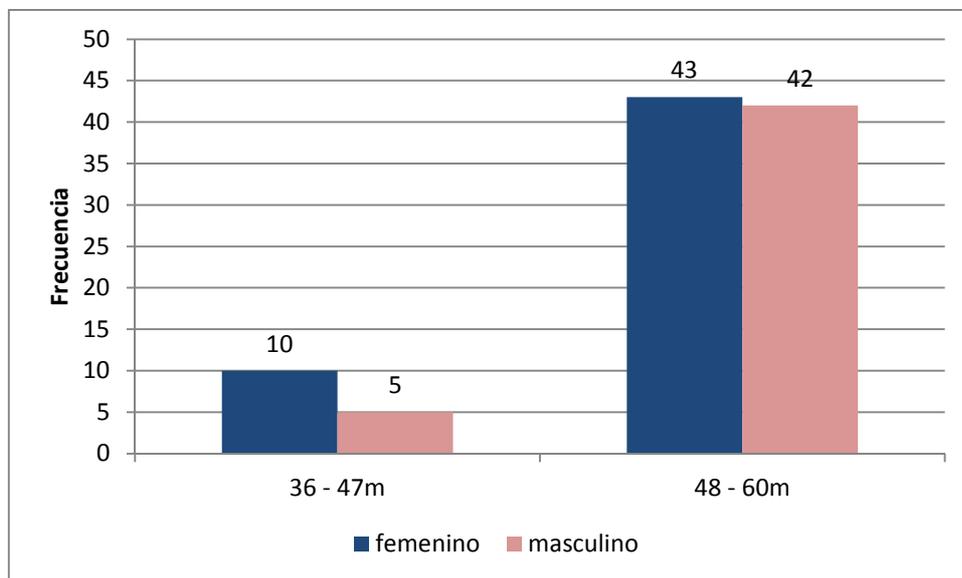
Tabla 1. Distribución de los niños según edad (meses)

Variable	Media	Desviación Estándar	Min	Max	n
Edad (meses)	53.74	5.36	42	60	100

Tabla 2. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad en meses de los niños según sexo.

Sexo	Media	Desviación Estándar	Mediana	Desviación Intercuartil	Min	Max	n
Femenino	53.64	5.90	55	10	42	60	53
Masculino	53.85	4.73	54	7	43	60	47

Figura 1. Distribución de la edad de los niños (meses) según sexo.



La Tabla 1 y Figura 1 muestran que se evaluaron 100 niños de 3 a 5 años, 53 (53%) del sexo femenino y 47 (47%) del sexo masculino. En la muestra el mayor porcentaje de niños y niñas (85%) correspondió al intervalo de 48 a 60 meses y el de menor porcentaje (15%) al intervalo de

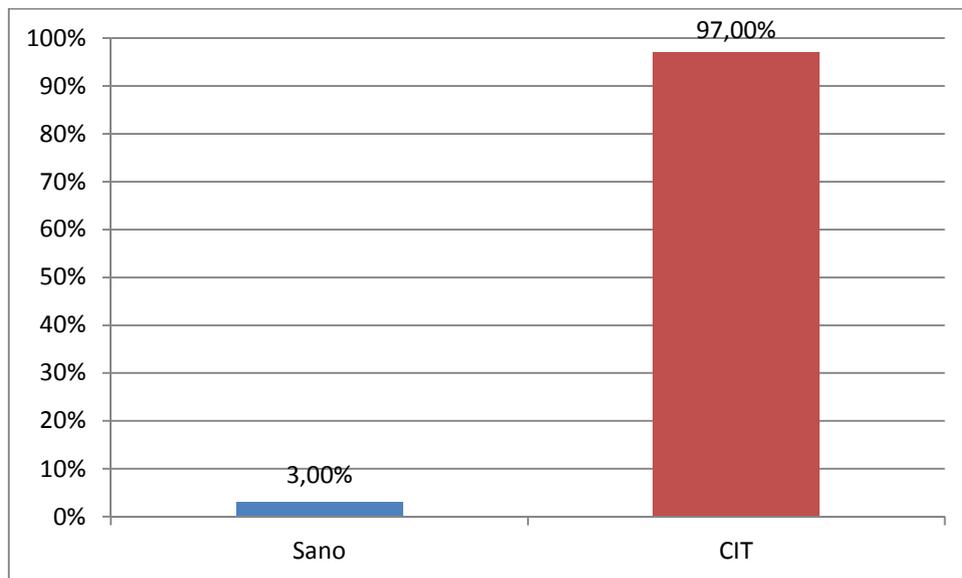
36 a 47 meses. La media y desviación estándar de la edad de los niños fue de 53.74 ± 5.36 meses de edad. La edad mínima fue de 42 meses y la máxima de 60 meses.

En la Tabla 2 se observa que para el sexo femenino, la media y desviación estándar de la edad de las niñas fue de 53.64 ± 5.9 meses de edad, la edad mínima fue de 42 meses y la máxima de 60 meses; para el sexo masculino, la media y desviación estándar de la edad fue de 53.85 ± 4.73 meses de edad. La edad mínima fue de 43 meses y la máxima de 60 meses.

Tabla 3. Prevalencia de Caries de Infancia Temprana en niños de Instituciones Educativas de la región Amazonas

Prevalencia	Porcentaje (%)	n
Sano	3.00	3
CIT	97.00	97

Figura 2. Prevalencia de Caries de Infancia Temprana en niños de Instituciones Educativas de la región Amazonas.

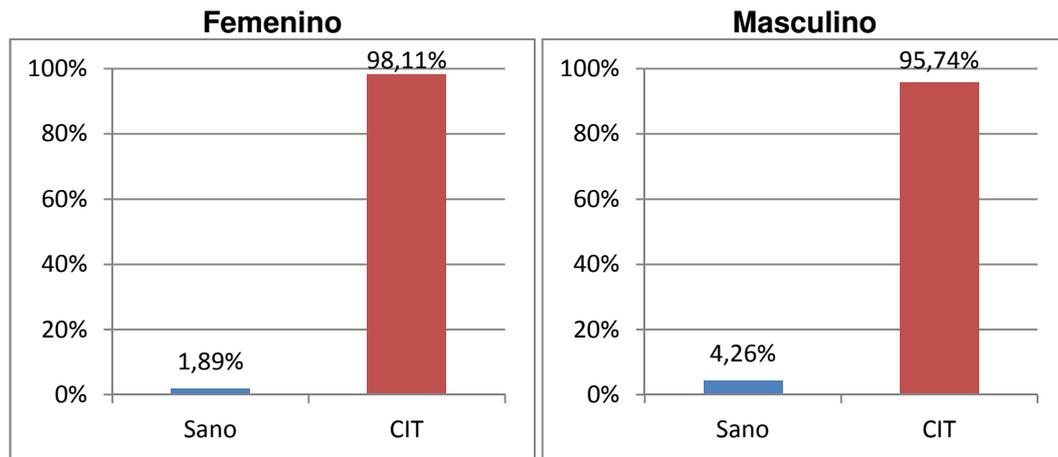


La Tabla 3 y Figura 2 muestran que del número total de niños (100), la mayoría, el 97% presenta Caries de Infancia Temprana, sólo el 3% de los niños se encontraron libres de caries.

Tabla 4. Prevalencia de Caries de Infancia Temprana según sexo.

Prevalencia	Femenino	Masculino
Sano	1.89%	4.26%
CIT	99.11%	95.74%

Figura 3. Prevalencia de Caries de Infancia Temprana según sexo.

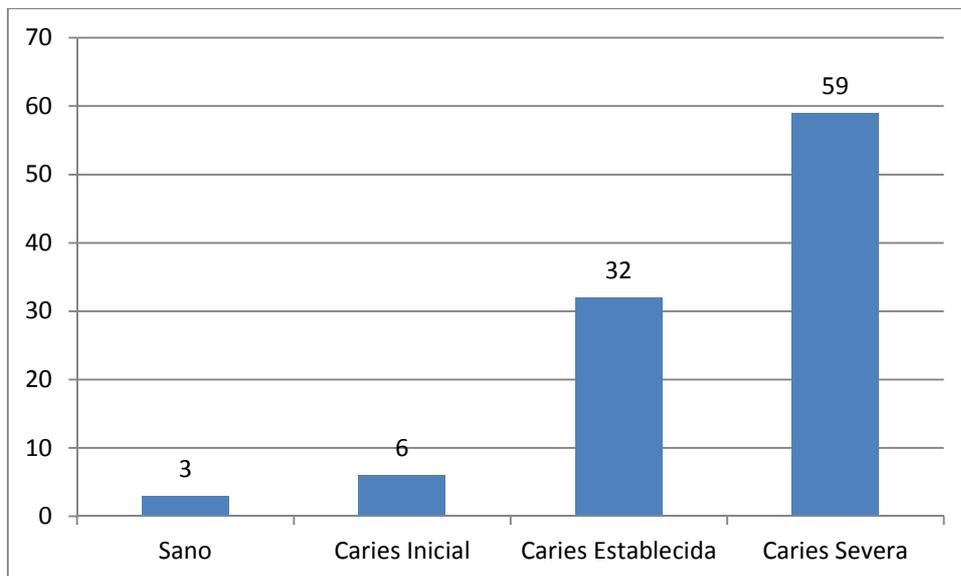


La Tabla 4 y Figura 3 muestran que el 98.11 % (52) de las niñas presentaron CIT y sólo el 1.89% (1) estuvo libre de caries. En caso de los niños, la prevalencia de CIT fue de 95.74% y un 4.26% (2) estuvieron sanos.

Tabla 5. Severidad de caries

Severidad de Caries	Porcentaje (%)	n
Sano	3.00	3
Caries inicial	6.00	6
Caries establecida	32.00	32
Caries severa	59.00	59

Figura 4. Severidad de caries

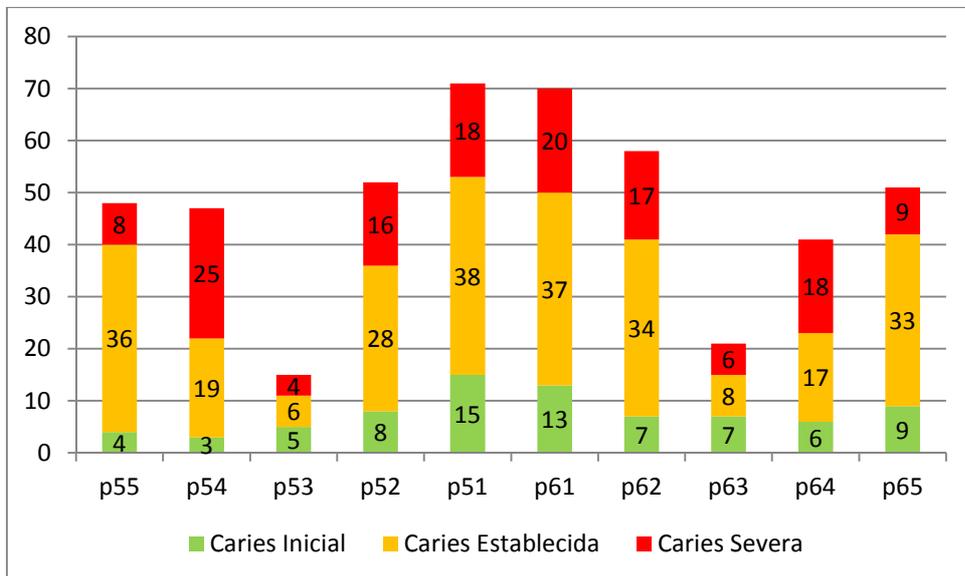


En relación a la severidad de caries dental, según se muestra la Tabla 5 y Figura 4, del total de niños y niñas, sólo el 3% estuvo libre de caries, el 6% presentó caries inicial, el 32% caries establecida, encontrándose que la mayoría de niños presentó caries severa, con un 59%.

Tabla 6. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p55	52	4	36	8	100
p54	53	3	19	25	100
p53	85	5	6	4	100
p52	48	8	28	16	100
p51	29	15	38	18	100
p61	30	13	37	20	100
p62	42	7	34	17	100
p63	79	7	8	6	100
p64	59	6	17	18	100
p65	49	9	33	9	100
n	526	77	256	141	1000
%	52.60	7.70	25.60	14.10	100.00

Figura 5. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior



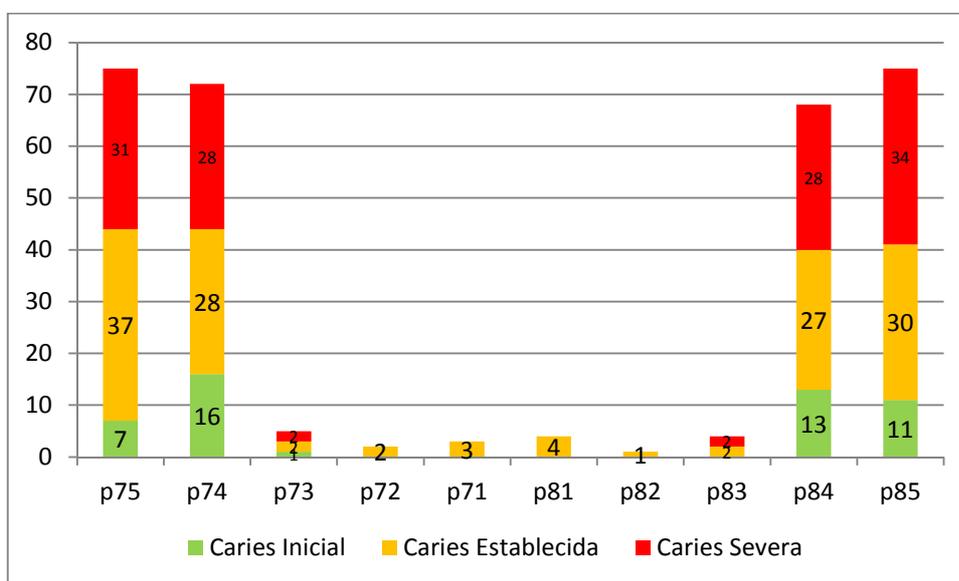
En la Tabla 6, Figura 5 ;podemos apreciar que la frecuencia de Caries de Infancia Temprana según el criterio ICDAS II, según severidad: C1+C2

determinan caries inicial, C3+C4 determinan caries establecida, y C5+C6 determinan caries severa; en la muestra de las niñas y niños evaluados, se evidencia que los dientes más afectados con caries severa son del sector posterior, la mayoría de niños son afectados por CIT en la pieza 54; seguido por las piezas del sector anterior 61 y 51; en ese orden. Con caries establecida los dientes más afectados son del sector anterior en las piezas 51; 61; 62 y 52, el sector posterior los dientes más 55 y 65 seguida por 54 y 64. Con caries inicial los dientes más afectados son las piezas 51 y 61.

Tabla 7. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p75	25	7	37	31	100
p74	28	16	28	28	100
p73	95	1	2	2	100
p72	98	0	2	0	100
p71	97	0	3	0	100
p81	96	0	4	0	100
p82	99	0	1	0	100
p83	96	0	2	2	100
p84	32	13	27	28	100
p85	25	11	30	34	100
n	691	48	136	125	1000
%	69.10	4.80	13.60	12.50	100.00

Figura 6. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior



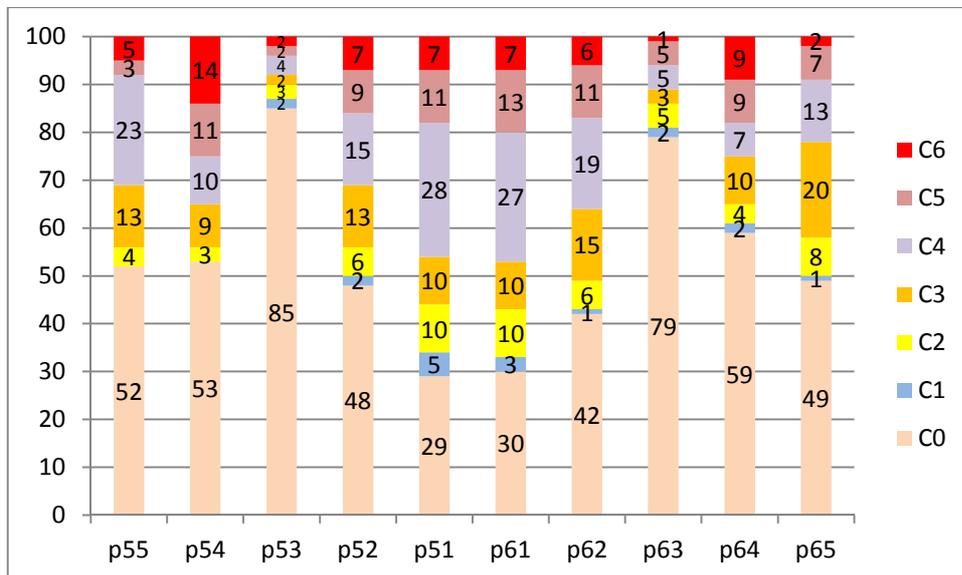
La Tabla 7, Figura 6; nos muestra la frecuencia de Caries de la Infancia Temprana según el criterio ICDAS II, en la arcada inferior, según

severidad: C1+C2 determinan caries inicial, C3+C4 determinan caries establecida, y C5+C6 determinan caries severa; en la muestra de los niños evaluados, se evidencia que los dientes más afectados con caries severa son del sector posterior, la mayor cantidad de niños son afectados por CIT es en las piezas 85 y 75 seguida por 74 y 84. Con caries establecida los dientes más afectados son las piezas 75 y 85 seguida por las piezas 74 y 84. Con caries inicial los dientes más afectados son las piezas 74 y 84.

Tabla 8. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana según criterio ICDAS II incluye todos los códigos, por diente en la arcada superior.

PIEZA	CODIGO ICDASII							TOTAL
	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
p55	52	0	4	13	23	3	5	100
p54	53	0	3	9	10	11	14	100
p53	85	2	3	2	4	2	2	100
p52	48	2	6	13	15	9	7	100
p51	29	5	10	10	28	11	7	100
p61	30	3	10	10	27	13	7	100
p62	42	1	6	15	19	11	6	100
p63	79	2	5	3	5	5	1	100
p64	59	2	4	10	7	9	9	100
p65	49	1	8	20	13	7	2	100
n	526	18	59	105	151	81	60	1000
%	52.60	1.80	5.90	10.50	15.10	8.10	6.00	100.00

Figura 7. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana según criterio ICDAS II incluye todos los códigos, por diente en la arcada superior.

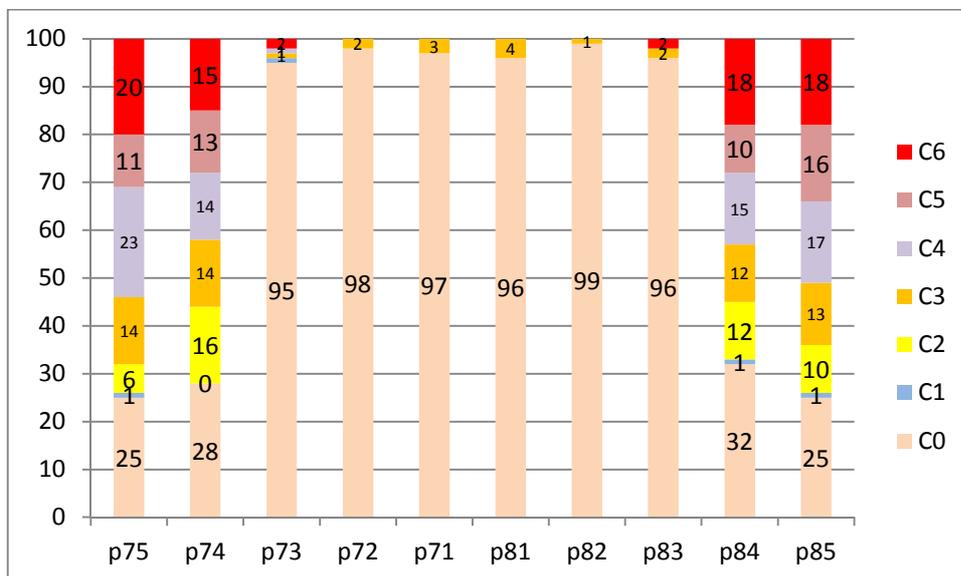


La Tabla 8, Figura 7; nos muestra la frecuencia de Caries de Infancia Temprana según el criterio ICDAS II en la arcada superior, el cual incluye el diagnóstico considerando todos los códigos: En la muestra de los niños evaluados, se evidencia que la mayor presencia de caries se presenta en las piezas 51; 61; 62 y 52 en ese orden. En el sector posterior la mayor presencia de caries se presenta en las piezas 65; 55; 54; 64 en ese orden.

Tabla 9. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana según criterio ICDAS II incluye todos los códigos, por diente en la arcada inferior.

PIEZA	CODIGO ICDASII							TOTAL
	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
p75	25	1	6	14	23	11	20	100
p74	28	0	16	14	14	13	15	100
p73	95	1	0	1	1	0	2	100
p72	98	0	0	2	0	0	0	100
p71	97	0	0	3	0	0	0	100
p81	96	0	0	4	0	0	0	100
p82	99	0	0	1	0	0	0	100
p83	96	0	0	2	0	0	2	100
p84	32	1	12	12	15	10	18	100
p85	25	1	10	13	17	16	18	100
n	691	4	44	66	70	50	75	1000
%	69.10	0.40	4.40	6.60	7.00	5.00	7.50	100.00

Figura 8. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana según criterio ICDAS II incluye todos los códigos, por diente en la arcada inferior.



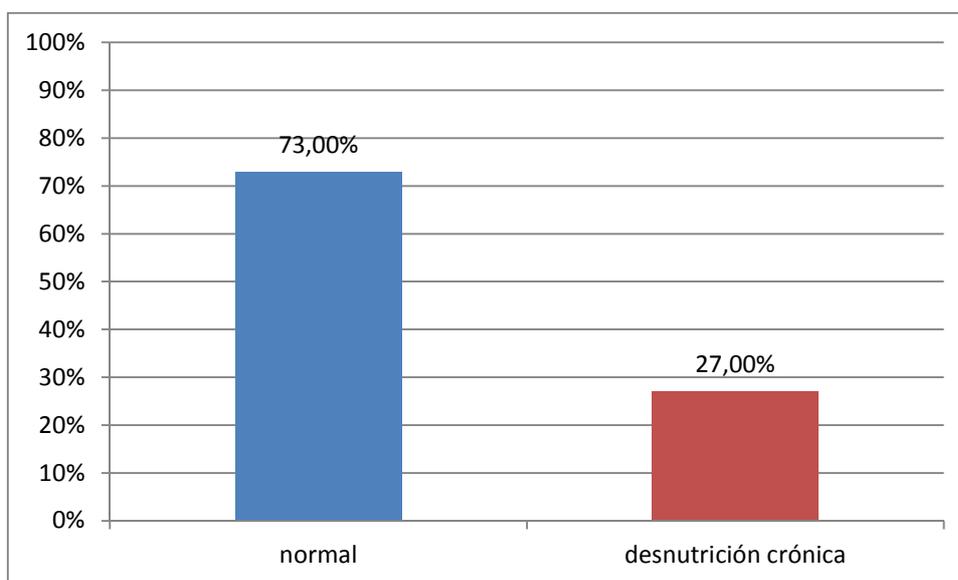
En la Tabla 9, Figura 8; podemos apreciar la frecuencia de Caries de Infancia Temprana según el criterio ICDAS II en la arcada inferior la cual incluye el diagnóstico considerando todos los códigos: En la muestra de los niños evaluados, se evidencia que la mayor presencia de caries se

presenta en el sector posterior, en las piezas 75 y 85, indistintamente; 74 y 84, en ese orden. En el sector anterior las piezas con mayor presencia de caries fueron 73 y 83 en ese orden.

**Tabla 10. Prevalencia de Desnutrición Crónica, según el indicador:
Talla para la edad (T/E)**

Indicador talla/edad	Porcentaje (%)	n
Normal	73.00	73
Desnutrición crónica	27.00	27

**Figura 9. Prevalencia de Desnutrición Crónica, según el indicador:
Talla para la edad (T/E)**

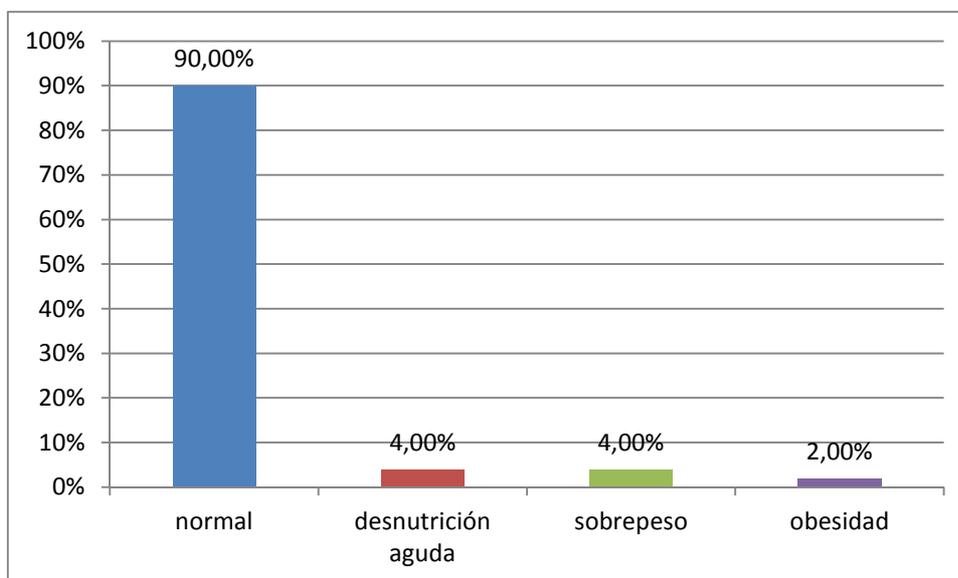


La Tabla 10, Figura 9; nos muestran la prevalencia de Desnutrición crónica de los niños y niñas según el indicador Talla para la Edad (T/E), se observa que del total de la muestra (100), el 73% tienen un estado nutricional normal y el 27% padece de Desnutrición crónica.

**Tabla 11. Prevalencia de Desnutrición Aguda, según el indicador:
Peso para la Talla (P/T)**

Indicador peso/talla	Porcentaje (%)	n
Normal	90.00	90
Desnutrición Aguda	4.00	4
Sobrepeso	4.00	4
Obesidad	2.00	2

**Figura 10. Prevalencia de Desnutrición Aguda, según el indicador:
Peso para la Talla (P/T)**

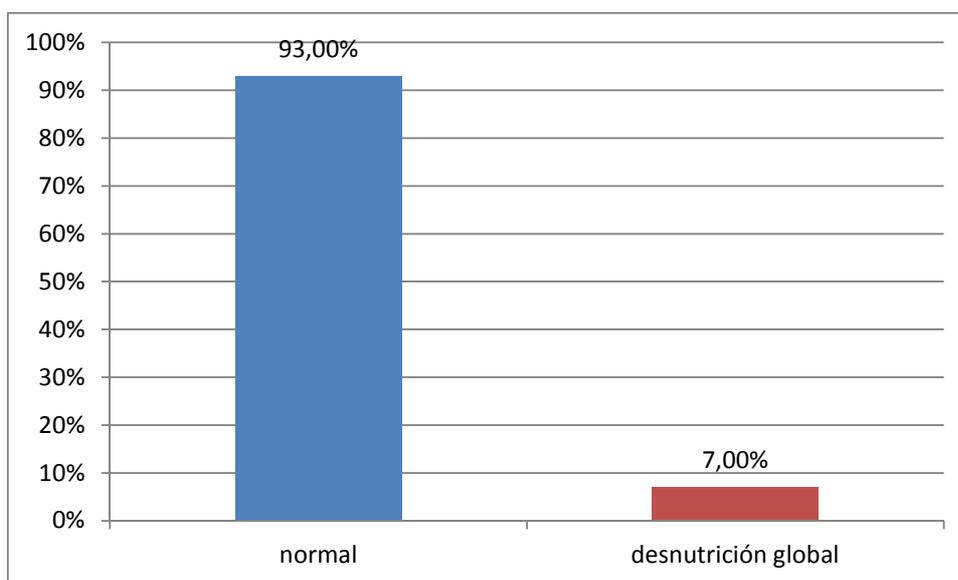


En la Tabla 11, Figura 10; podemos apreciar que según el indicador Peso para la Talla; el 90% de niños presentan nutrición adecuada, el 4% padece de desnutrición aguda, además 4% de los niños presentan sobrepeso y el 2% tiene obesidad.

**Tabla 12. Prevalencia de Desnutrición Global, según el indicador:
Peso para la Edad (P/E).**

Indicador peso/edad	Porcentaje (%)	n
Normal	93.00	93
Desnutrición global	7.00	7

**Figura 11. Prevalencia de Desnutrición Global, según el indicador:
Peso para la Edad (P/E).**



Se observa en la Tabla 12, Figura 11; que según el indicador Peso para la Edad, del total de la muestra, el 93% de niños presentan nutrición adecuada y el 7% padece de desnutrición global.

Tabla 13. Correlación de las variables implicadas: Estado Nutricional y Severidad de Caries

CIT –ICDAS II			
Dimensiones	Coefficiente rho de Spearman	IC 95%	p
Desnutrición Crónica	-0.2405	-0.417 a 0.046	0.0159*
Desnutrición Aguda	-0.0624	-0.256 a 0.136	0.5371
Desnutrición Global	-0.1525	-0.339 - 0.045	0.1299

*p<0.05 significativo

Al relacionar severidad de caries dental, CIT- ICDAS II, con Desnutrición Crónica (Indicador talla para la edad), se evidencia que los niños que padecen de desnutrición crónica, la severidad de caries dental es mayor en comparación con los niños sin desnutrición crónica, pues al realizar la prueba de asociación de Spearman, se obtuvo ($p= 0.0159$), concluyendo que existe relación indirecta, significativa entre Desnutrición Crónica y Severidad de Caries Dental, con coeficiente rho de Spearman.

Respecto a la relación de severidad de caries dental, CIT- ICDAS II, con Desnutrición Aguda (Indicador peso para la talla), se evidencia que los niños que padecen desnutrición aguda, no presentan diferencias en la presencia de severidad de caries en comparación con los niños que tuvieron estado nutricional normal para el indicador peso para talla; ya que al realizar la prueba de asociación de Spearman, se obtuvo ($p=0.5371$), esta no es estadísticamente significativa, concluyendo que no existe relación significativa entre Desnutrición Aguda y Severidad de Caries Dental.

Al relacionar severidad de caries dental, CIT- ICDAS II, con Desnutrición Global (Indicador peso para la edad), se evidencia que los niños que padecen desnutrición global, no presentan diferencias en la presencia de

severidad de caries en comparación con los niños que tuvieron estado nutricional normal para el indicador peso para la edad; al realizar la prueba de asociación de Spearman, se obtuvo ($p=0.1299$), esta no es estadísticamente significativa, concluyendo que existe no relación significativa entre Desnutrición Global y Severidad de Caries Dental.

6. DISCUSIÓN

Este estudio descriptivo, transversal, observacional tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre Caries de Infancia Temprana y el estado nutricional en niños de 3 a 5 años.

Al comparar los resultados de prevalencia de desnutrición crónica obtenidos en este estudio con los reportados a nivel nacional para el grupo de niños menores de 5 años (INEI 2015), son evidentemente más altos, (27% y 14.4% respectivamente), siendo preocupante la alta prevalencia en la población estudiada, la cifra obtenida no se encuentra aislada del contexto de otros estudios; Díaz et.al. (2015)¹⁵ encontraron una prevalencia del 21.9% de D.C en niños no indígenas pertenecientes a 2 provincias de Amazonas. Otros estudios en cambio han reportado cifras menores a estas en diferentes países, así lo reportó Ramos K et.al. (2010)⁷, encontrando una prevalencia del 2% de niños con DC en niños colombianos.

La prevalencia de desnutrición crónica en la muestra de este estudio es alta 27% (A nivel país 14.4%), probablemente por las deficientes condiciones socioeconómicas de la muestra de estudio ya que Amazonas es una de las regiones con los niveles más altos de pobreza y pobreza extrema a nivel nacional, pues se ha demostrado que la desnutrición crónica se encuentra altamente relacionada con este factor.⁷⁷ La Desnutrición Global en este estudio, se halla también por encima del promedio nacional (7% y 3.6% respectivamente), al igual que la desnutrición aguda, donde la prevalencia a nivel nacional es 1.8% y en este estudio 4%.⁷⁸

En relación a la prevalencia de Caries de Infancia Temprana, se encontró que el 97% de niños presentan CIT, siendo uno de los estudios con mayor número de niños afectados, al comparar con estudios como el de

Córdova D y col. (2010)²⁰ en la ciudad de Chiclayo (63%); Villena R. (2011) en comunidades urbano marginales de Lima (63%)¹³; Aguilar F y col.(2014)¹⁸ reportaron 35% de prevalencia de CIT en México; Zuñiga A. et.al. (2013)¹¹ 48%, en México. Teniendo en cuenta que la población en la que se realizó el presente estudio es exclusivamente en zonas rurales, Zaror C. y col (2011)²² reportaron una prevalencia del 81% de CIT en los niños residentes en zonas rurales y 66% en los niños residentes en zonas urbanas de Chile; Henry J. y col (2016)¹⁹ encontraron una prevalencia de 40.6% de CIT en zonas rurales del sur de India; Duangthip D et. al. (2016) realizaron un artículo de revisión de prevalencia de CIT del sudeste de Asia la prevalencia osciló entre 25% y 95%.¹⁷

Al relacionar severidad de caries (CIT-ICDAS II) con Desnutrición Crónica, se encontró que los niños que padecen de Desnutrición crónica, presentan mayor severidad de caries en comparación a los niños que no presentaron D.C, los resultados encontrados concuerdan con los resultados de Chiabra C.(2001)² quien encontró relación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries; Alvares J.(1988)²⁸ también encontró un mayor porcentaje de piezas con caries en niños con D.C; Echevarría S y col (2009)²³ demostraron el efecto negativo de la CIT severa en la talla de los niños; Zuñiga y col (2013)¹¹ también encontraron correlación entre índice ceod y altura de los niños. Difiere estos resultados los estudios realizados por Ramos K et.al.(2010)⁷ , donde no fue posible determinar relación entre D.C y caries dental, al igual que Heredia C y col (2005)²¹; Córdova D y col (2010)²⁰; Ladera M y col.(2015)¹⁰ ; cabe mencionar que la mayoría de estudios sobre relación de CIT y estado nutricional se realizaron usando el ceod, por lo cual podría haber resultados que difieren de este estudio ya que, usando los criterios ICDASII, los resultados son más certeros, si lo comparamos con los criterios de la OMS dado que los criterios ICDAS II son capaces de discriminar desde los estadios iniciales de la CIT, así como también permite evaluar la severidad de caries dental.⁷⁵⁻⁷⁹⁻⁸⁰

Respecto a la relación de la severidad de caries con Desnutrición Aguda y Desnutrición Global; no se encontró relación significativa, resultados que concuerdan con los estudios realizados por Ramos K y col. (2010)⁷ Ladera y col. (2015)¹⁰, Vallejo K (2014)¹⁶

El ICDAS II determinó que en la arcada superior, los dientes más afectados son los incisivos centrales; en la arcada inferior, los del sector posterior, resultados similares obtuvieron Torres RG et.al. (2015)⁸¹ y Villena R et.al. (2011)¹³

La relación entre severidad de caries y estado nutricional, se estudió basados en observaciones de que el índice talla/edad, indicaría una desnutrición crónica producida por ciertas deficiencias alimentarias crónicas, y la acumulación de procesos morbosos agudos en el pasado, desde los primeros meses de vida, y muy probablemente, incluso deficiencias desde la etapa intrauterina ⁸² y que difícilmente se recupera luego incluso si se mejoran otros índices nutricionales como efecto de intervenciones posteriores.⁸²⁻⁸³ En cambio la Desnutrición Aguda (indicador peso para la talla) es un indicador del estado nutricional reciente, del mismo modo la Desnutrición Global (peso para la edad) se considera un indicador inespecífico por lo que no tendrían relación con la severidad de caries dental, la cual requiere de un tiempo determinado para evidenciarse.

7. CONCLUSIONES

Se encontró una relación indirecta significativa, entre severidad de caries dental y Desnutrición Crónica, es decir en los niños con menor estado nutricional (D.C), presentaron mayor severidad de caries dental. No se encontró relación significativa entre severidad de caries y Desnutrición Aguda, tampoco hubo relación significativa entre severidad de caries y Desnutrición Global.

Del número total de niños (100), la mayoría, el 97% presentaron Caries de Infancia Temprana, sólo el 3% de los niños se encontraron libres de caries.

El 98.11 % (52) de las niñas presentaron CIT y sólo el 1.89% (1) estuvo libre de caries. En caso de los niños, la prevalencia de CIT fue de 95.74% y el 4.26% (2) estuvieron sanos.

En relación a la severidad de caries dental, del total de niños y niñas, sólo el 3% estuvo libre de caries, el 6% presentó caries inicial, el 32% caries establecida, encontrándose que la mayoría de niños presentó caries severa, con un 59%.

La prevalencia de Desnutrición crónica de los niños y niñas según el indicador Talla para la Edad (T/E), del total de la muestra (100), el 73% tienen un estado nutricional normal y el 27% padece de Desnutrición crónica.

Según el indicador Peso para la Talla; el 90% de niños presentan nutrición adecuada, el 4% padece de desnutrición aguda, además 4% de los niños presentan sobrepeso y el 2% tuvo obesidad.

Según el indicador Peso para la Edad, del total de la muestra, el 93% de niños presentan nutrición adecuada y el 7% padece de desnutrición global.

8. RECOMENDACIONES

Dada la alta prevalencia de desnutrición crónica, se requiere asignar particular atención a la población rural a fin de adecuar los programas de nutrición y servicios que ofrece el Estado en dichas zonas.

Se recomienda instaurar programas preventivos- promocionales de salud oral, que ayuden a disminuir la alta prevalencia de CIT.

Capacitar a las docentes y personal que labora en las Instituciones Educativas Iniciales en conocimientos básicos de prácticas y hábitos bucodentales; así como de dieta y nutrición, proponiendo el consumo de alimentos nutritivos, para evitar la malnutrición de los infantes.

Se sugiere trabajar en futuras investigaciones acerca de los diferentes factores relacionados a la CIT en esta población.

9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

9.1. RECURSOS

9.1.1. HUMANOS:

- Investigador
- Asesor del proyecto
- Asesor estadístico

9.1.2. ECONÓMICOS:

- Uso de computadora
- Uso de balanza
- Uso de tallímetro
- Fichas de recolección de datos
- Lapiceros
- Movilidad

9.1.3. FÍSICOS:

- Instrumental de diagnóstico
- Guantes
- Frontoluz
- Computadora
- Impresora

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha AJ, Dávila M, Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. *Rev. Panam Salud Publica.* 2014;35(2):104–12.
2. Chiabra VC. Relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 3 a 13 años de edad que se atendieron en la CEC de la UPCH entre 1994 y 1998. (Tesis pregrado) Universidad Cayetano Heredia. Lima-Perú; 2001.
3. Ramos MK. Estado de salud oral y nutricional de niños escolarizados con edades entre 5 y 12 años de la institución Educativa Madre Gabriela de San Martín de Cartagena, 2009. [Tesis de post-grado]. [Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2010. p12.
4. Represa G.J. Estado de Salud Bucodental en Obesos Mórbidos [Tesis Doctoral]. [Madrid (España)]:Universidad Complutense de Madrid; 2004.
5. Johansson L, Saellstrom A. Salivary flow and dental caries in indian children suffering from chronic malnutrition. *Caries Res.* 1992, vol. 26, 38-43
6. Finney, JW. Preventing common feeding problems in infants and young children. *.Ped Clin NA.* 1986, vol 33.p775-78.
7. Ramos K, Gonzáles F, Luna L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2009. 2010 *Rev. salud pública.* 12 (6): 950-96.

8. Consorcio de Universidades. Metas del Perú al Bicentenario. Durán F.R. Cerrando la Brecha Rural-Urbana en Desnutrición Crónica Infantil: Tendencias y Posibilidades al 2021; 2016 p. 125-127. Disponible en: www.consortio.edu.pe/metas-bicentenario/Metas-del-Peru-al-Bicentenario-Consorcio-de-Universidades-Libro-Digital.pdf
9. Espinoza SM, León MR. Prevalencia y experiencia de caries dental en estudiantes según facultades de una universidad particular peruana. Rev Estomatol. Herediana. 2015 Jul-Set;25(3):187-193.
10. Ladera M, Peña S. Estado nutricional y prevalencia de caries dental en niños de 9 a 12 años. Revista Actual Odontol- Salud. 2015 12(1)
11. Zúñiga MA, et al. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. Rev Invest Clin 2013; 65 (3): 228-236
12. Davidson K, et al. Higher body mass index associated with severe early childhood caries BMC Pediatrics (2016) 16:137
13. Villena SR, Pachas BF, Sánchez HY, Carrasco LM. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(2):79-86.
14. Flores BJ, Calderón J, Rojas B, Alarcón E, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. An Fac med. UNMSM 2015; 76(2): 135-140

15. Díaz A, Arana A, Vargas MR, Antiporta D. Situación de salud y nutrición de niños indígenas y niños no indígenas de la Amazonia peruana. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;38(1):49–56.
16. Vallejo GK. Influencia del estado nutricional de niños escolares y su relación con caries dental, realizada en el Centro Educacional Eestado de Israel” en la ciudad de Quito en el 2013. Tesis-Pregrado. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2014
17. Duangthip D, et al. Early childhood caries among 5- to 6-year-old children in Southeast Asia. Faculty of Dentistry, The University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China. *International Dental Journal*; 2016
18. Aguilar AF, Duarte EC, Rejón PM, Serrano PR, PinzónTA Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta Pediátr Mex* 2014; 35:259-266
19. Henry JA, et al. Prevalence and pattern of early childhood caries in a rural South Indian population evaluated by ICDAS with suggestions for enhancement of ICDAS software tool. *International Journal of Paediatric Dentistry*; 2016.
20. Córdova D, Santa María F, Requejo A. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad Chiclayo, Perú, 2010. *Kiru*.2010;7(2): 57-64
21. Heredia C, Alva F. Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. *Rev Estomatológica- Herediana*. 2005; 15(2):124-7.

22. Zaror SC.; Pineda TP, Orellana CJ. Prevalencia de caries temprana de la infancia y sus factores asociados en niños chilenos de 2 y 4 años. *Int. J. Odontostomat* 5(2):171-177, 2011
23. Echeverría LS, Henríquez AE, Linacre SD. Peso y Talla en niños con Caries Temprana de la Infancia. Estudio comparativo. *Revista Dental de Chile* 2009; 100 (1) 25-30
24. Chinizaca W, Nicolalde M. Desnutrición crónica en niños de 1 a 5 años. Centro de Atención Infantil Riobamba. Disponible en: www.avantmed.net/avantmed/wpcontent/uploads/2015/03/RelacionEntreCariesyDesnutricionCronica.pdf
25. Pajuelo J, Villanueva M, Chávez J. La Desnutrición Crónica, el Sobrepeso y la Obesidad en Niños de Áreas Rurales del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina UNMSM*. 2000 Vol 61, N°3 p201-206. Disponible en: revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/437 (último acceso: 12/11/16)
26. Álvarez J. Nutrición, desarrollo y caries dental. *AM J. Clin. Nutr.* Feb. 61 (2) 1995.
27. Santillán A. Perfil de salud bucal y su relación con el estado nutricional de niños de 6 a 10 años. Distrito El Porvenir-Trujillo-Perú. Tesis UNMSM. Lima-Perú; 1997.
28. Alvarez JO, Lewis CA, Saman C, Caceda J, Montalvo J, Figueroa ML, et al Chronic malnutrition, dental caries, and tooth exfoliation in Peruvian children aged 3-9 years *Am J Clin Nutr* 1988;48:368-72.

29. Psoter WJ, Reid BC, Katz RV. Malnutrition and Dental Caries: A Review of the Literature. *Caries research*. 2005;39(6):441-447.
30. Benza BJ. Incidencia de caries dental en piezas deciduas en niños de 6 a 12 años de edad de niveles socioeconómicos diferentes (1997-1999) ; 2001[Tesis de pregrado] [Perú]: UNMSM; 2001. 1p
31. Palomer Leonor. Dental caries in children: a contagious disease *Rev Chil Pediatr* 77 (1); 56-60, 2006. Disponible en: www.scielo.cl/scielo.php?pid=S037041062006000100009%20&script=sci_arttext (último acceso: 13-06-16)
32. Hidalgo I, Duque de Estrada J, Pérez JA. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. *Rev. Cub. Estomatología.*; 2007. 23 (3):56-61
33. Núñez D, García L. Biochemistry of dental caries *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 2010;9(2) 156-166
34. Duque de Estrada J, Pérez JA, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Rev. Cub. Estomatología*;2006 43(1)
35. Pardi G, Perrone M, Acevedo AM, Mazzali de Ilja R. Estudio sobre *Rothia dentocariosa* en pacientes con carie dental. *Acta. Odontol. Venez.* 2003 41(3): 83-9

36. Henostroza H.G. Diagnóstico de caries dental. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005. p 13-28
37. Henostroza Haro. G. Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Primera edición; 2007. p 37- 46.
38. Castillo R y col. Microabrasión del esmalte. Trabajo de investigación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009. p 10-15
39. Kuhar M, Scharq M, Funduk N. Enhanced permeability of acid-etched or ground dental enamel. J Proth Dent 1997; 77: 578-582.
40. Silverston L. Structure of carious enamel including the early lesion. Oral Sci Rev.1973; 100-160.
41. Hidalgo-Gato Fuentes. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev Cuba Estomatol 2007 sep-dic; 44(4).
42. Lussi A. Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. Caries Res 1993; 27:409-416.
43. Ismael A, Brodeur J, Gagnon P et al. Prevalence of no cavitated and cavitated carious lesion in a random sample of 7–9 year old School children in Montreal, Québec. Community Dent Oral Epidemiol 1992; 20:250-5.
44. Ismael A. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. Community Dent and Oral Epidemiology 1997; 25:13-23.
45. Pitts N., Longbotlom C. Temporary tooth separation with special reference to the diagnosis and preventive management of equivocal

aproximal carious lesion. Quintessence International 1987; 18:563-573.

46. Villena RS. Caries de infancia temprana. II Encuentro Peruano de Odontología para Bebés, Lima-Perú. Libro de resúmenes del congreso, 2006. [citado Febrero 2010]. Disponible en: www.odontobebeperu.org/acuerdos/02-01.pdf
47. Alonso NM, Karakowsky L. Caries de la Infancia Temprana. Perinatol Reprod Hum 2009; 23 (2): 90-97
48. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Unique challenges and treatment options. Pediatr. Dent 2007/2008; 29 (suppl): 42-44.
49. Gudiño FS. Caries de la Temprana Infancia: denominación, definición de casos y prevalencia en algunos países del mundo. Publicación Científica Facultad de Odontología Universidad de Costa Rica-UCR-Nº8; 2006.
50. García L.N. Estudio comparativo de la ocurrencia del pico máximo de crecimiento puberal en niños con desnutrición crónica y nutrición adecuada. [Tesis] [Lima-Perú] UNMSM; 2008. p20-21.
51. Moreno CK. "Evaluación de las dimensiones de los arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional en la ciudad de Talara" Tesis 2003 [Tesis de pregrado]. [Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.p 2-3.
52. Mataix VJ, Carazo ME. Nutrición para Educadores. 2da edición. España; 2005.p 2-21, 571.

53. Giménez M, Nutrición y Alimentación: su relación con la Salud Bucal [Tesis de pregrado]. [Argentina]: Universidad Abierta Interamericana; 2011.p1,17-18,33.
54. Martínez S, Lucas G. Correlación entre el estado nutricional y la condición bucal de los niños que concurren a la cátedra de odontopediatría de la FOUNNE. Cátedra de Odontopediatría de la Facultad de Odontología U.N.N.E ;2004.
55. Touger-Decker, R.; Mobley, C. C. & American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: oral health and nutrition. J. Am. Diet. Assoc., 107(8):1418-28, 2007.
56. Johansson, L, Saellstrom A. Salivary flow and dental caries in indian children suffering from chronic malnutrition. Caries Res. 1992, vol. 26, 38-43.
57. Briceño NI. Relación nutricional y la salud oral en niños de 10-12 años en la Escuela de La Isla. 2014. Disponible en: bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/043486.pdf (último acceso: 26/04/16)
58. Manton D, Drumond B, Kilpatrick N. Caries Dental. Manual de odontología pediátrica. 3ra Edición. España: Elseiver España; 2010. p 39- 52.
59. Navas R, Rojas T. Salud bucal en Preescolares: su relación con las actitudes y nivel educativo de los padres. INCI. Vol. 27. Caracas. 2002.
60. Parmenio P, Bruni M, Cardozo E, Forno B, Leobono L, Monte Polack T, Balina T, "et al". Caries Dentales, un problema desatendido:

prevalencia, factores de riesgo y propuestas para un partido de la provincia de Buenos Aires. Serv. De Nutrición.[tesis pregrado] [Argentina]. 2009

61. Hernández FM, Pineda PS, Plasencia CD. Temas de Nutrición-Dietoterapia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. p 5-9, 214-218.
62. Rossi G, Cuniberti de Rossi N. Atlas de odontología y periodoncia. Buenos Aires. Editorial Medica Panamericana, 2004. p387-431 p
63. Quiñónez YM, Rodríguez CA, González CB, Padilla GC. Morbilidad bucal: Su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de la Consulta de Nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. 2004 Rev Cubana Estomatol [citado 2016 Jul 03] ; 41(1) Disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000100001&lng=es. (último acceso: 02/07/16)
64. Vigilancia Nutricional en las Américas [Conferencia Internacional- Washington, OPS] 1989,p. 226.
65. Silvestre F. Programa de actualización continua en pediatría, nutrición del lactante y preescolar en salud y enfermedad. PAC libro 2, Parte A, p. 27- 44.
66. Pontón LM. Identificación de los factores de riesgo en el retraso del crecimiento lineal en niños y niñas de 1 a 5 años de los centros de cuidado infantil del ilustre municipio del Cantón Riobamba. (Tesis pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad Salud Pública. Ecuador; 2012 p 7- 17

67. Salcedo BS. Desnutrición Infantil en el Perú. Informe de Investigación N° 65/2014-2015. Disponible en: [www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3C5AF80C4B3D531205257E2E00645845/\\$FILE/INFINVES65-2014.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3C5AF80C4B3D531205257E2E00645845/$FILE/INFINVES65-2014.pdf)
68. Beltrán A, Seinfeld J. Desnutrición crónica Infantil en el Perú: Un problema persistente. Documento de Discusión. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico; 2009
69. 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):213-219.
70. Plan bicentenario. El Perú hacia el 2021. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2011:56. Disponible en: www.ceplan.gob.pe/sites/default/files/plan_bicentenario/PLAN_BICENTENARIO_CEPLAN.pdf (último acceso 01 de junio del 2016)
71. Situación de la desnutrición y anemia en el Perú. Causas de la Desnutrición Crónica Infantil y Anemia. Disponible en: www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/situacion.htm
72. Gobierno regional de Amazonas. Ubicación y geografía. Disponible en: http://www.regionamazonas.gob.pe/sede/detalle_directorio.php?id=34
73. Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015. Informe Técnico. INEI. Disponible en: www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf

74. Ministerio de Salud de Perú. Informe ejecutivo. Amazonas- Situación nutricional. Disponible en:
www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/resu_sist_cena/AMAZONAS.pdf
75. Pitts N, Langeloh G. Cárie Dentária. Diagnóstico e Monitoramento; artes médicas 2012.
76. Ramos N, et al. Peso, talla y perímetro cefálico en niños con labio y paladar fisurado del programa de malformaciones de la universidad del bosque, Bogotá; 2003. Rev. Científica Facultad de Odontología. Universidad El Bosque. vol. 9 n° 2, p 78-85
77. Beaton G, Kelly A., Kevany J, Martorell R., Mason J. Appropriate Uses Of Anthropometric Indices In Children. ACC/SCN State -Of- The-Art Series Nutrition Policy Discussion Paper N.7. 1990.
78. Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional. Sistema de Información del Estado Nutricional SIEN.
www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/res_2014/INFORME%20GERENCIAL%20I%20Sem%202014_Final.pdf
79. Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, et al. Viabilidad de las caries Internacionales La detección y el Sistema de Evaluación (ICDASII) en estudios epidemiológicos y comparabilidad con los criterios estándar de la Organización Mundial de la Salud. Caries Res 2009; 43 (4): 245-9
80. ICDAS Foundation: International Caries Detection and Assessment System, 2016. <http://www.icdas.org>.

81. Torres RG et.al. Impacto de la caries de la infancia temprana en la calidad de vida relacionada a la salud bucal en niños peruanos menores de 71 meses de edad. *Odontol. Sanmarquina* 2015; 18(2): 87-94
82. Beaton G., Kelly A., Kevany J., Martorell R., Mason J. Appropriate Uses Of Anthropometric Indices In Children. ACC/SCN State -Of-The-Art Series Nutrition Policy Discussion Paper N.7. 1990.
83. Mason J., Habitch J., Tabatabai H., Valverde V: Nutritional Surveillance. Geneva; WHO; 1984

11. ANEXOS

ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

“Caries de Infancia Temprana y su relación con el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la región Amazonas en el año 2016”

H.C: N°	ODONTOGRAMA N°		
Nombre o apelativo del niño :	Edad :	años	meses
Nombre de la madre:	Fecha :		

ODONTOGRAMA INFANTIL

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

EXAMEN CLINICO DENTAL

	ICDAS II Severidad de caries	Número de lesiones
Sano	C 0	
Caries Inicial	C 1	
	C 2	
Caries Establecida	C 3	
	C 4	
Caries Severa	C 5	
	C 6	

SEVERIDAD DE CARIES	
Sano	
Leve	
Moderado	
Severo	

ANEXO N° 2



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

“Caries de Infancia Temprana y su relación con el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la región Amazonas en el año 2016”

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

APELLIDOS Y NOMBRES:

DISTRITO/PROVINCIA:

NOMBRE DE LA IEI:

SEXO:

FECHA DE NACIMIENTO:

FECHA DE EXAMEN CLINICO:

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:

EDAD: (años-meses)

PESO:Kg

TALLA.....cm

ESTADO NUTRICIONAL:

Desnutrición Crónica (T/ E)	Desnutrición Aguda (P/T)		Desnutrición Global (P/E)	
	Normal	Obeso		Obeso
Desnutrido crónico	Sobrepeso		Sobrepeso	
	Normal		Normal	
	Desnutrido Agudo		Desnutrido Global	

ANEXO N° 3



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

“Caries de Infancia Temprana y su relación con el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la región Amazonas en el año 2016”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ identificado con DNI N° _____, Padre/madre del/la menor _____, alumno/a de la IEI N° _____, acepto voluntariamente que mi niño(a) participe en la investigación denominada “Caries de Infancia Temprana y su relación con el Estado Nutricional en niños de 3 a 5 años de Instituciones Educativas Iniciales de la región Amazonas en el año 2016” el cual requiere el registro del estado de salud bucal y nutricional de mi menor hijo(a) para cumplir con los objetivos de esta investigación, que será desarrollada por la Bachiller Katerin Acosta Yoplac.

Estos datos serán registrados con el fin de realizar un estudio de investigación cuyos resultados serán publicados únicamente con fines científicos, sin embargo mis datos personales y los de mi niño/a serán confidenciales, y no serán publicados de modo individual.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y me han aclarado todas las dudas que he planteado. También comprendo que, en cualquier momento puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance de la misma.

CONSIENTO

Firma

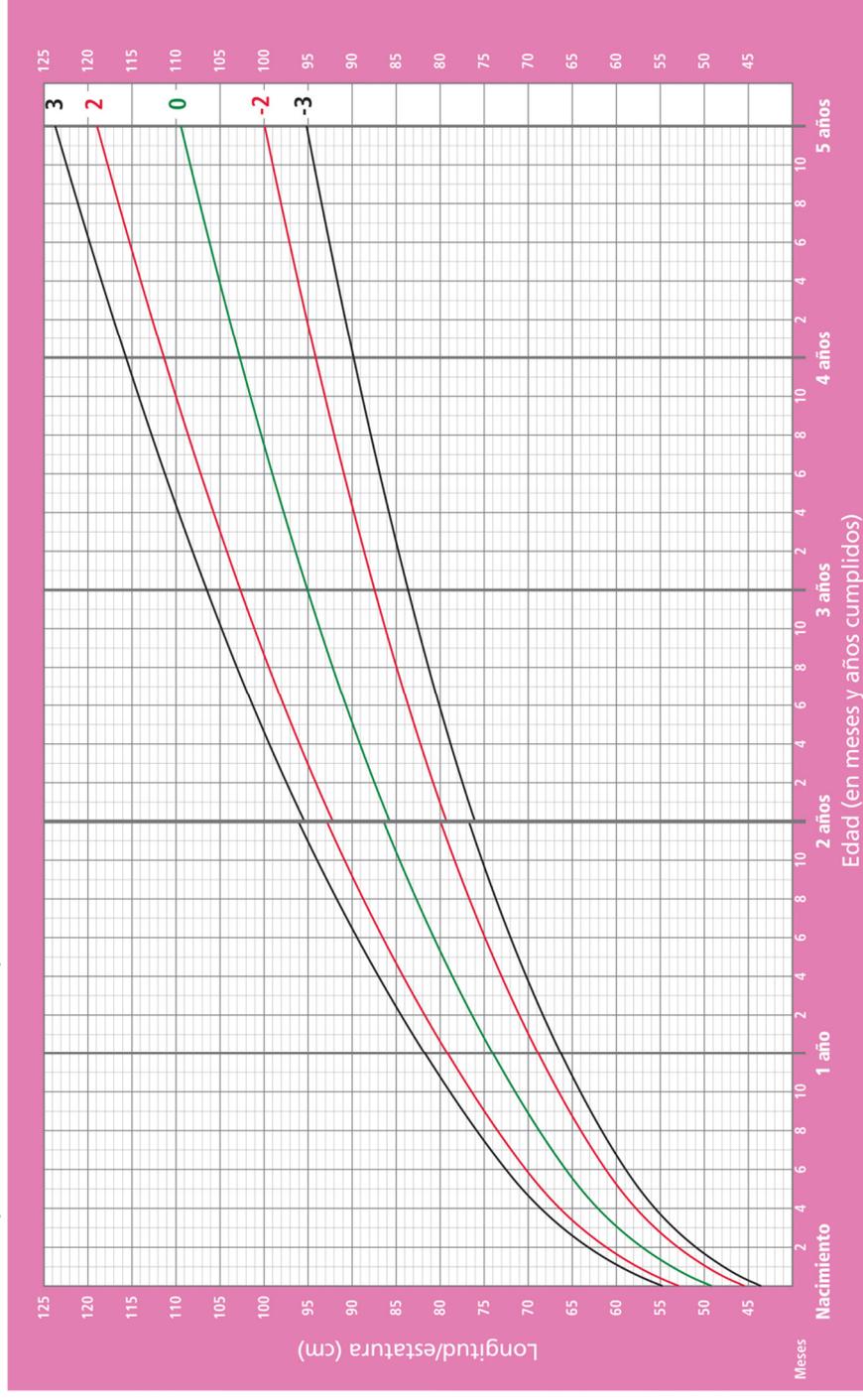
Fecha:de.....del 2016

ANEXO N° 4

CURVAS DE CRECIMIENTO

Longitud/estatura para las Niñas

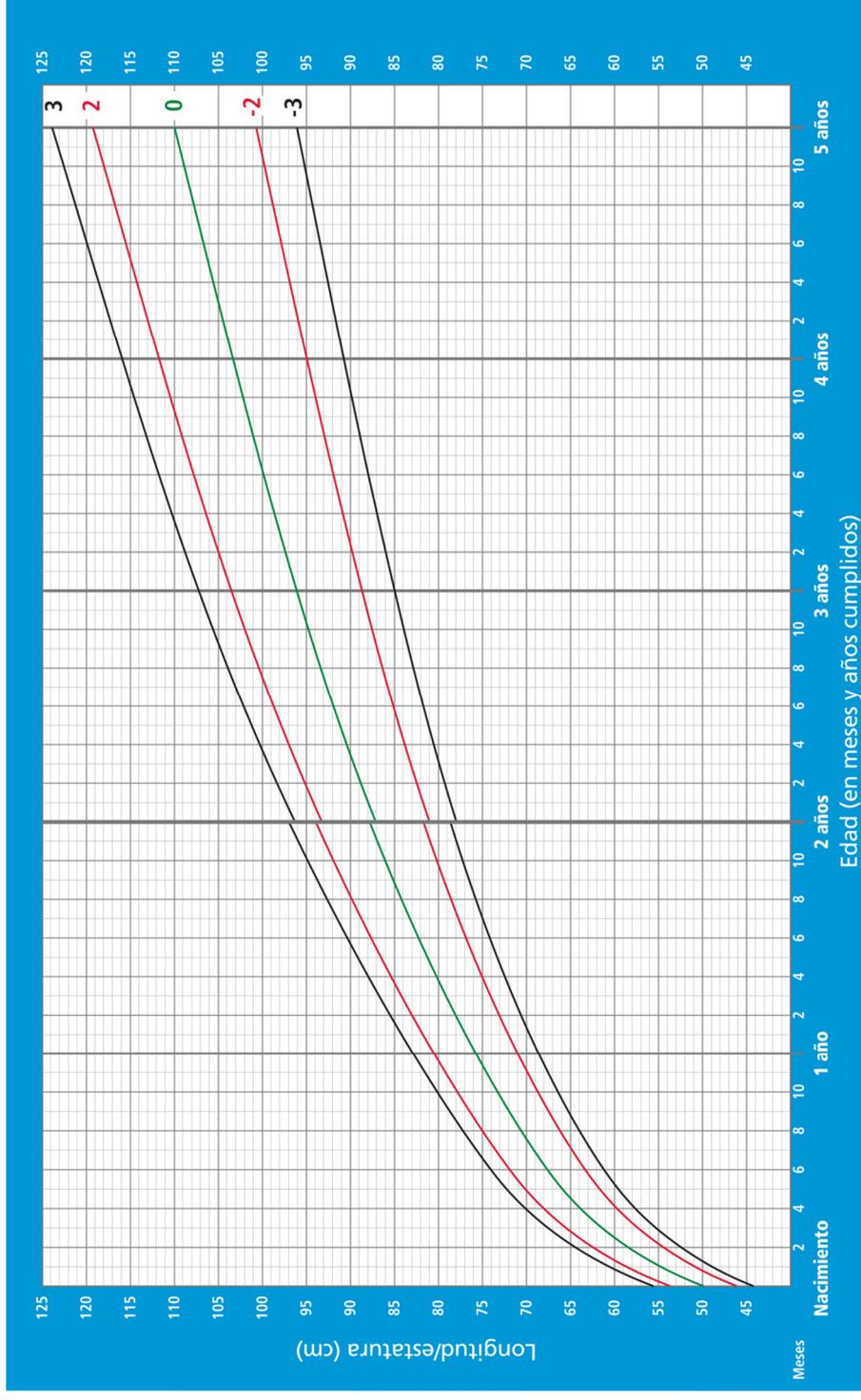
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



ANEXO N° 5

Longitud/estatura para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

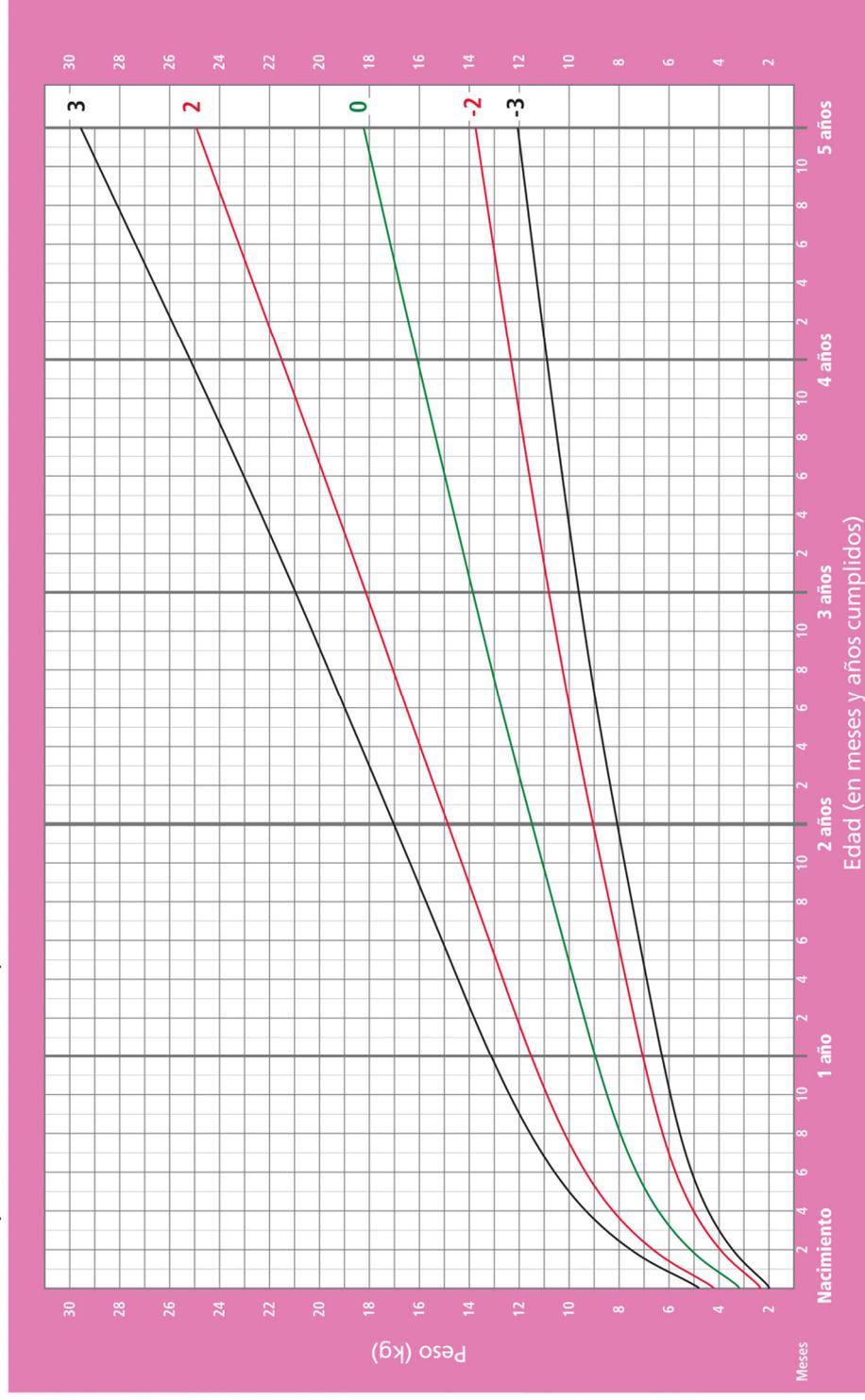


Patrones de Crecimiento infantil de la OMS

ANEXO N° 6

Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

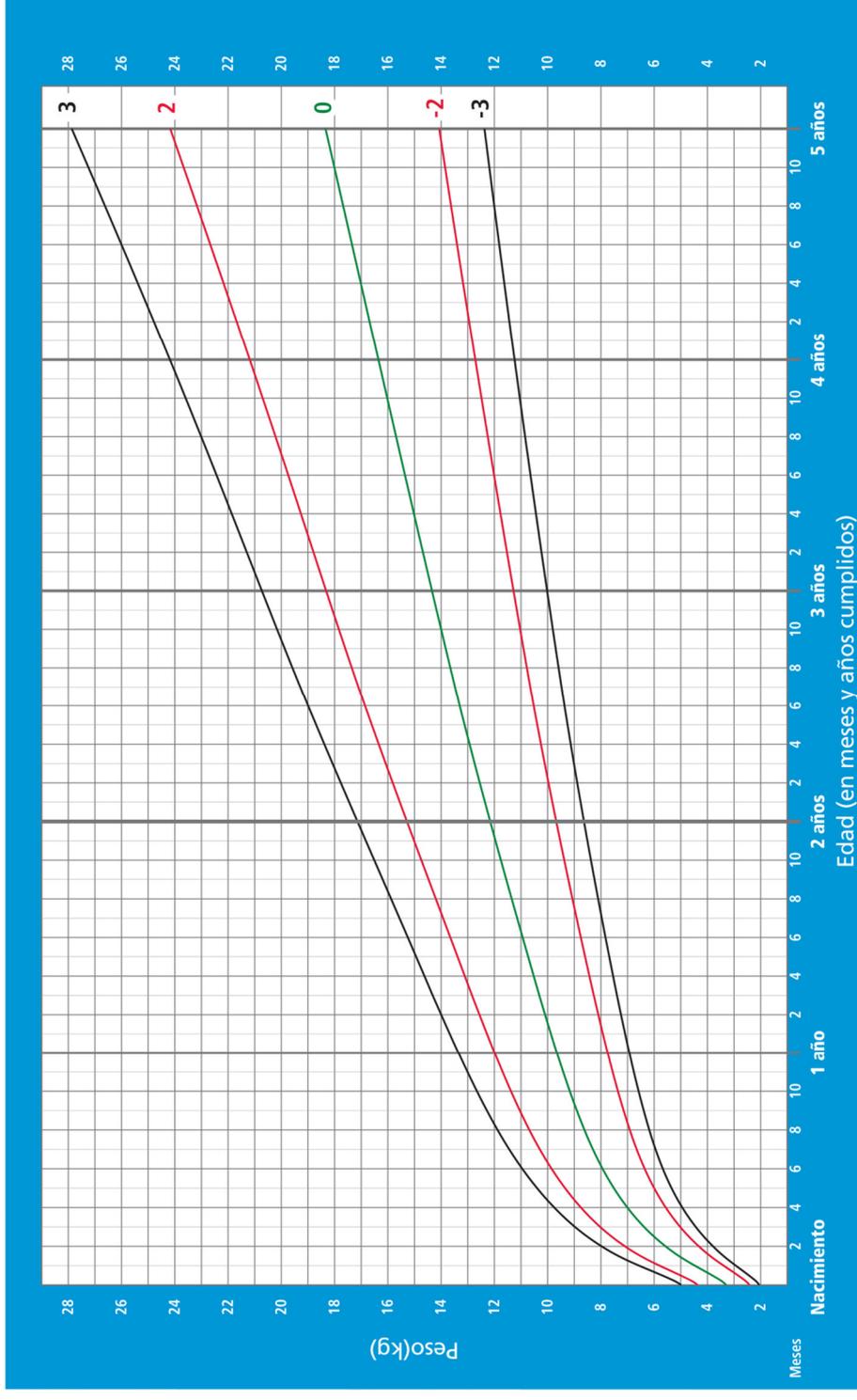


Patrones de Crecimiento infantil de la OMS

ANEXO N° 7

Peso para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

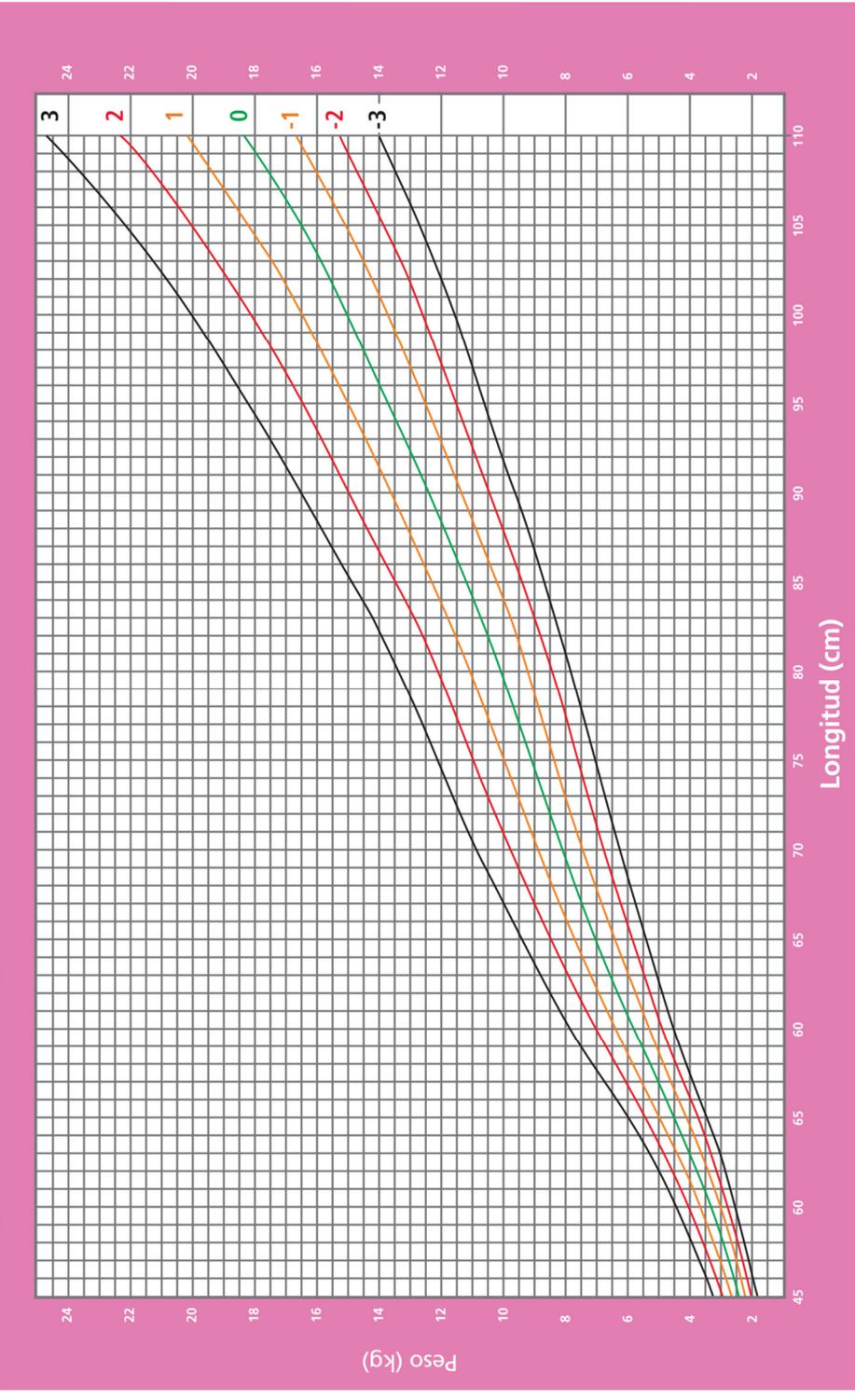


Patrones de Crecimiento infantil de la OMS

ANEXO N° 8

Peso para la longitud Niñas

Centuación Z (Nacimiento a 2 años)

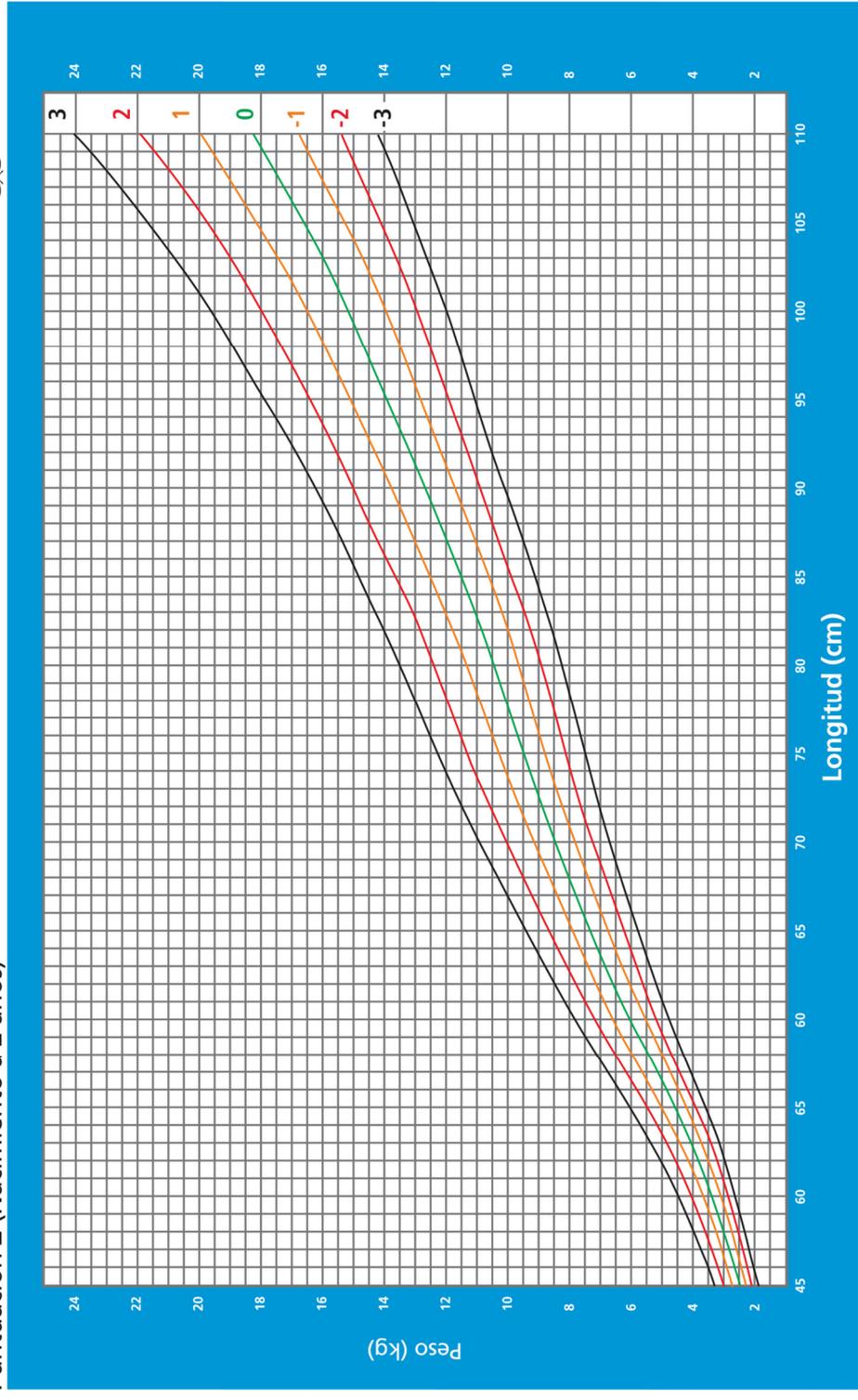


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO N° 9

Peso para la longitud - Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO N° 10

Tablas y Gráficos adicionales

Tabla 1. Distribución de los niños según edad, peso y talla.

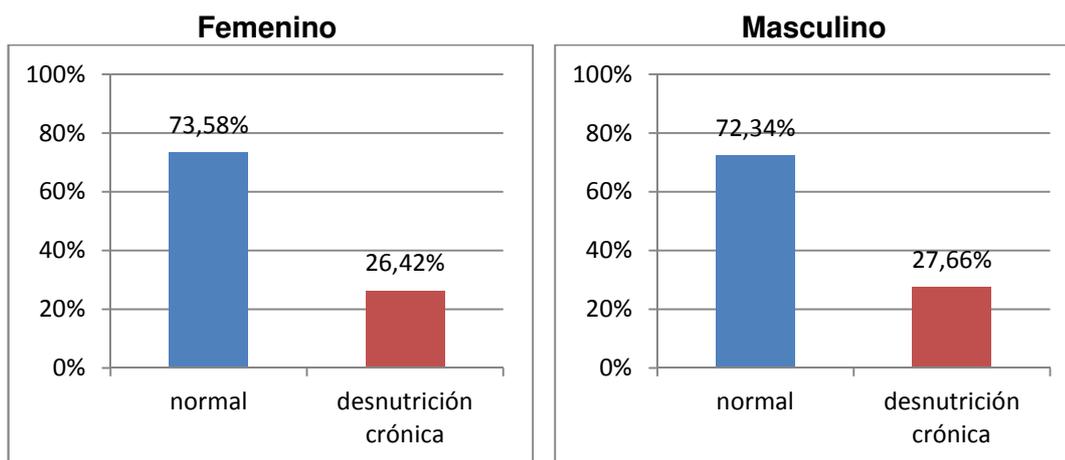
Variable	Media	Desviación Estándar	Min	Max
Edad (meses)	53.74	5.36	42	60
Peso (kg)	16.36	1.87	11.80	20.00
Talla (cm)	101.27	4.56	89	110

La tabla 1 nos muestra que la media y desviación estándar de la edad de los niños fue de 53.74 ± 5.36 meses de edad. La edad mínima fue de 42 meses y la máxima de 60 meses. La media y desviación estándar del peso de los niños fue de 16.36 ± 1.87 kilogramos, el peso mínimo fue de 11.8 kg y el máximo de 20 kg. La media y desviación estándar de la talla de los niños fue de 101.27 ± 4.56 centímetros, la talla mínima fue de 89 cm y la máxima 110 cm.

Tabla 2. Prevalencia de Desnutrición Crónica, para el indicador talla para la edad, según sexo.

Indicador talla/edad	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
Normal	39	73.58	34	72.34
Desnutrición Crónica	14	26.42	13	27.66
Total	53	100%	47	100%

Figura 1. Prevalencia de Desnutrición Crónica, para el indicador talla para la edad, según sexo.

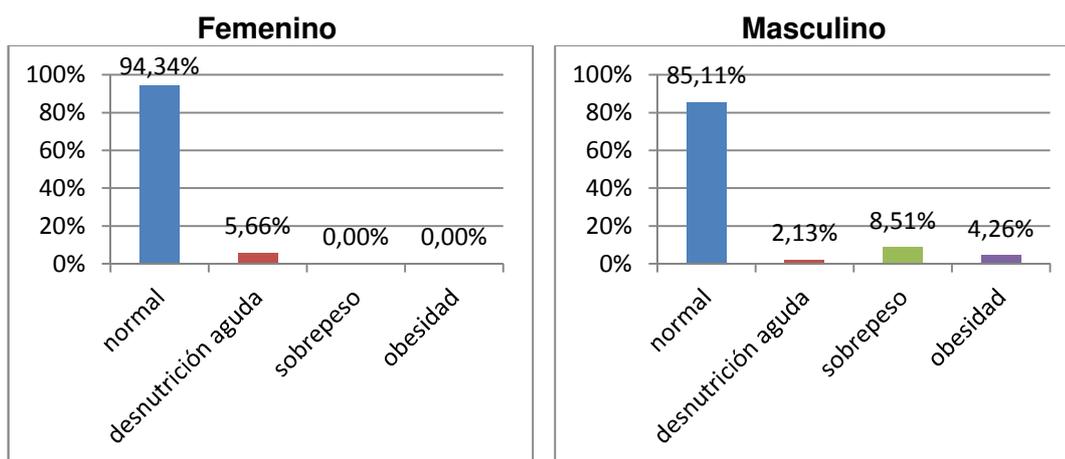


La Tabla 2, Figura 1; nos muestran la prevalencia de Desnutrición crónica de los niños y niñas según el indicador Talla para la Edad (T/E), se observa que en el grupo del sexo femenino, el 73.58% (39 niñas) presenta estado nutricional normal para el indicador talla para la edad, mientras que el 26.42% (14) padece de desnutrición crónica. En el grupo del sexo masculino, el 72.34% (34) presentan estado nutricional normal y el 27.66% (13) desnutrición crónica.

Tabla 3. Prevalencia de Desnutrición Aguda, para el indicador peso para la talla, según sexo.

Indicador peso/talla	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
normal	50	94.34	40	85.11
Desnutrición Aguda	3	5.66	1	2.13
Sobrepeso	0	0.00	4	8.51
Obesidad	0	0.00	2	4.26
Total	53	100%	47	100%

Figura 2. Prevalencia de Desnutrición Aguda, para el indicador peso para la talla, según sexo.

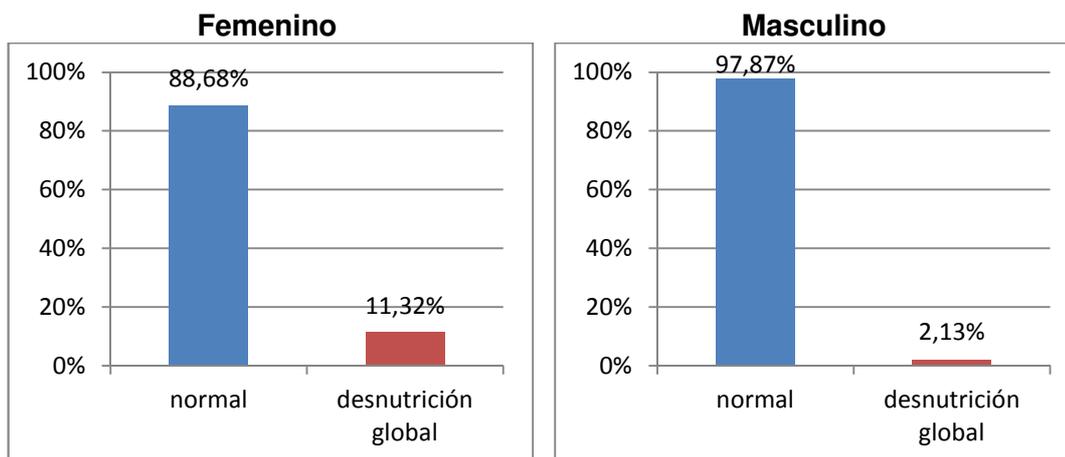


La Tabla 3, Figura 2; nos muestran la prevalencia de Desnutrición Aguda de los niños y niñas según el indicador Peso para la Talla (P/T), se observa que en el grupo del sexo femenino el 94.34% (50 niñas) presenta estado nutricional normal para el indicador talla peso para la talla y el 5.66% (3) padece de desnutrición aguda. En el grupo del sexo masculino, el 85.11% (40) presentan estado nutricional normal y el 2.13% (1) desnutrición aguda, además el 8.51% (4) presenta sobrepeso y el 4.26 (2) padece de obesidad.

Tabla 4. Prevalencia de Desnutrición Global, para el indicador peso para la edad, según sexo.

Indicador peso/edad	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
normal	47	88.68	46	97.87
Desnutrición Global	6	11.32	1	2.13
Total	53	100%	47	100%

Figura 3. Prevalencia de Desnutrición Global, para el indicador peso para la edad, según sexo.

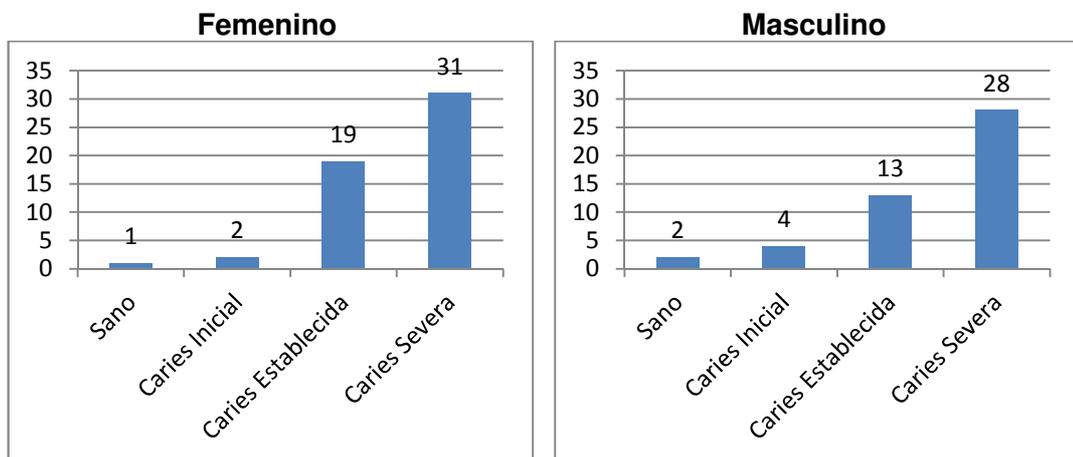


En Tabla 4, Figura 3; podemos apreciar la prevalencia de Desnutrición Global de los niños y niñas según el indicador Peso para la Edad, se observa que en el grupo del sexo femenino el 88.68% (47 niñas) presenta estado nutricional normal para el indicador peso para la edad, el 11.32% (6) padece de desnutrición Global. En el grupo del sexo masculino, el 97.87% (46) presentan estado nutricional normal y el 2.13% (1) sufre de desnutrición global.

Tabla 5. Severidad de caries según sexo.

Severidad de caries	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
Sano	1	1.9	2	4.3
Caries Inicial	2	3.8	4	8.5
Caries Establecida	19	35.9	13	27.7
Caries Severa	31	58.5	28	59.6
Total	53	100%	47	100%

Figura 4. Severidad de caries según sexo.



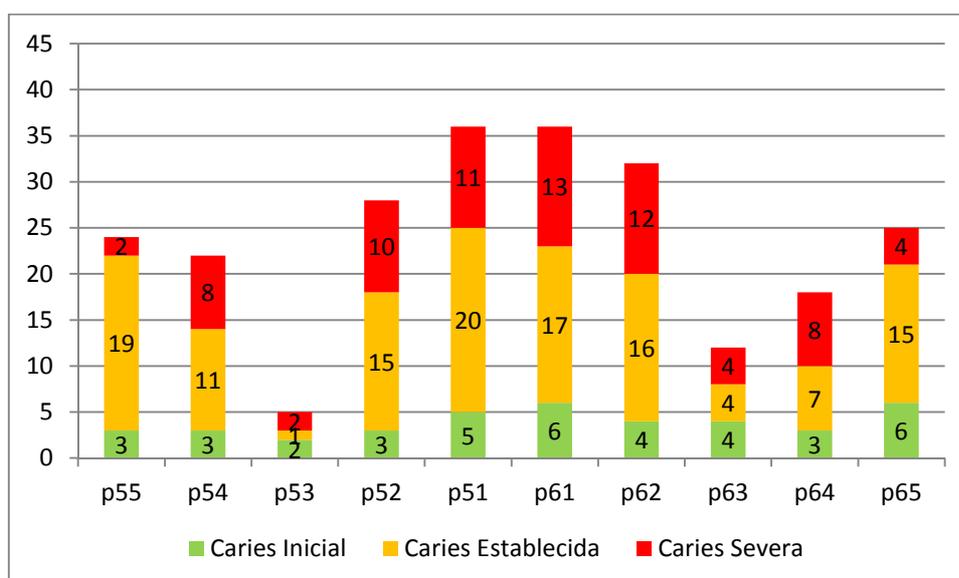
En la Tabla 5, Figura 4; se observa, que del total de niñas (53), la mayoría presentó Caries severa 31, seguido del grupo con caries establecida (19), sólo 2 tuvieron caries inicial y sólo una niña estuvo libre de caries dental.

Respecto al grupo de sexo masculino, de los 47 varones; se encontró que la mayoría presentó caries severa (28), seguido de la caries establecida (13), 4 niños presentaron caries inicial y sólo 2 niños estuvieron libres de caries.

Tabla 6. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior, en el sexo Femenino.

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p55	29	3	19	2	53
p54	31	3	11	8	53
p53	48	2	1	2	53
p52	25	3	15	10	53
p51	17	5	20	11	53
p61	17	6	17	13	53
p62	21	4	16	12	53
p63	41	4	4	4	53
p64	35	3	7	8	53
p65	28	6	15	4	53
n	292	39	125	74	530
%	55.09	7.36	23.58	13.96	100.00

Figura 5. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior, en el sexo Femenino.



La Tabla 6, Figura 5; nos muestran la frecuencia de Caries de Infancia Temprana según el criterio ICDAS II, según severidad: C1+C2 determinan caries inicial, C3+C4 determinan caries establecida, y C5+C6 determinan caries severa. En el grupo de las niñas, se evidencia que los dientes más afectados son del sector anterior, la mayor cantidad de niñas son afectadas por CIT en la pieza 61 con Caries severa, seguida de las piezas 62; 51; 52. En el sector posterior las piezas más afectadas son la 64 y 54.

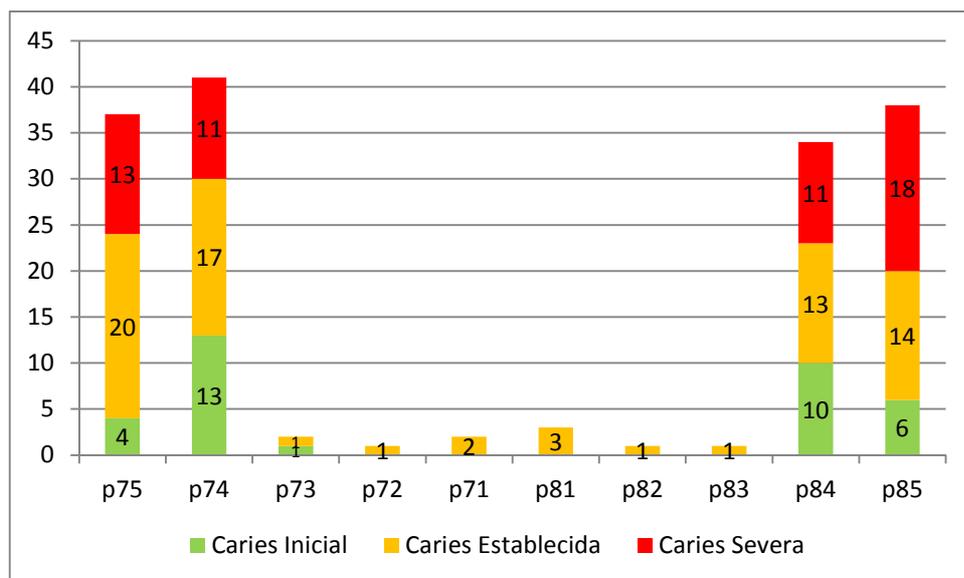
Tabla 7. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior, en el sexo

Femenino

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p75	16	4	20	13	53
p74	12	13	17	11	53
p73	51	1	1	0	53
p72	52	0	1	0	53
p71	51	0	2	0	53
p81	50	0	3	0	53
p82	52	0	1	0	53
p83	52	0	1	0	53
p84	19	10	13	11	53
p85	15	6	14	18	53
n	370	34	73	53	530
%	69.81	6.42	13.77	10.00	100.00

Figura 6. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior, en el sexo

Femenino

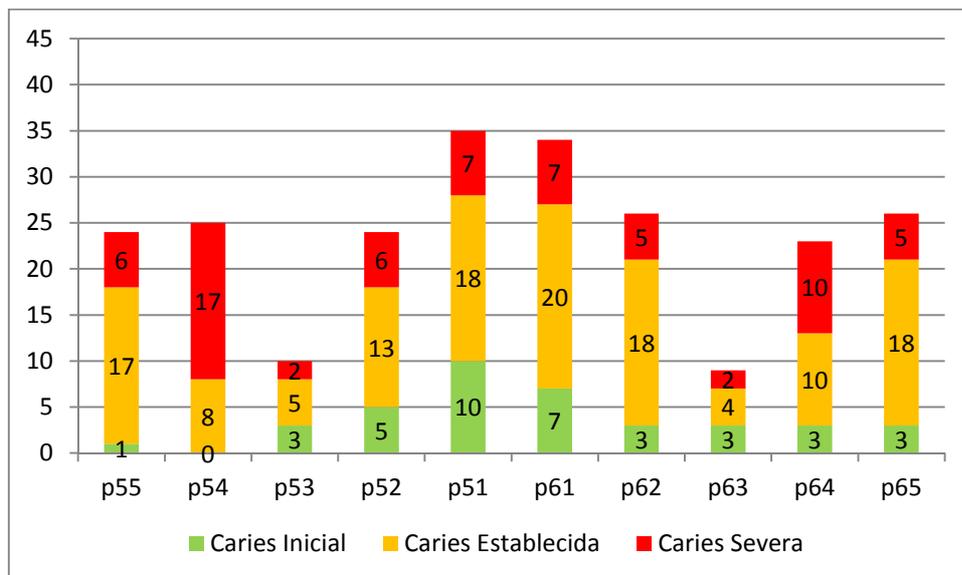


La Tabla 7, Figura 6; nos muestran la frecuencia de caries de infancia temprana según el criterio ICDAS II, según severidad en la arcada inferior, para la muestra que corresponde al sexo femenino, se evidencia que los dientes más afectados son del sector posterior, la mayoría de niños son afectados por CIT en la pieza 85, con caries severa seguida de las piezas 75; 84 y 74.

Tabla 8. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior, en el sexo Masculino

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p55	23	1	17	6	47
p54	22	0	8	17	47
p53	37	3	5	2	47
p52	23	5	13	6	47
p51	12	10	18	7	47
p61	13	7	20	7	47
p62	21	3	18	5	47
p63	38	3	4	2	47
p64	24	3	10	10	47
p65	21	3	18	5	47
n	234	38	131	67	470
%	49.79	8.09	27.87	14.26	100.00

Figura 7. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada superior, en el sexo Masculino.



La Tabla 8 Figura 7; nos muestran la frecuencia de Caries de Infancia Temprana según el criterio ICDAS II, según severidad, en la arcada superior. C1+C2 determinan caries inicial, C3+C4 determinan caries establecida, y C5+C6 determinan caries severa. En el grupo que corresponde al sexo masculino, se evidencia que los dientes más afectados son del sector posterior, la mayor cantidad de niñas son afectadas por CIT en la pieza 54 con Caries severa, seguida de la pieza 64. En el sector anterior las piezas más afectadas son la 51 y 61.

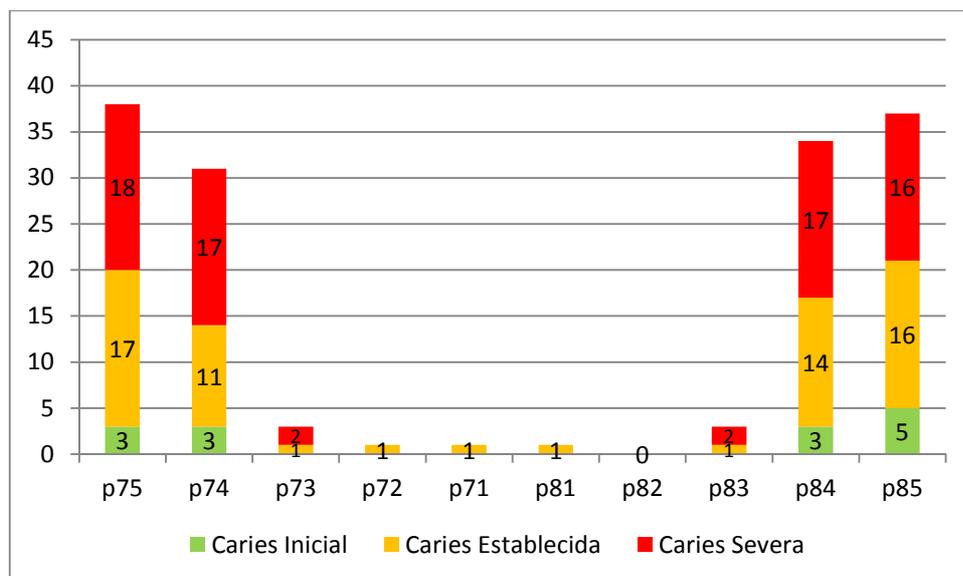
Tabla 9. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior, en el sexo

Masculino

PIEZA	CODIGO ICDASII				TOTAL
	Sano	Caries Inicial	Caries Establecida	Caries Severa	
p75	9	3	17	18	47
p74	16	3	11	17	47
p73	44	0	1	2	47
p72	46	0	1	0	47
p71	46	0	1	0	47
p81	46	0	1	0	47
p82	47	0	0	0	47
p83	44	0	1	2	47
p84	13	3	14	17	47
p85	10	5	16	16	47
n	321	14	63	72	470
%	68.30	2.98	13.40	15.32	100.00

Figura 8. Frecuencia de Caries de la Infancia Temprana por diente, según ICDAS II: severidad de caries en arcada inferior, en el sexo

Masculino



La Tabla 9, Figura 8; nos muestran la frecuencia de caries de infancia temprana según el criterio ICDAS II en la arcada inferior, para la muestra que corresponde al sexo masculino, se evidencia que los dientes más afectados son del sector posterior, la mayoría de niños son afectados por CIT en la pieza 75, con caries severa seguida de las piezas 74; 84 y 85.

ANEXO N° 11

**Fotos del proceso de ejecución en las Instituciones Educativas
Iniciales - Amazonas.**

