



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



**ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACION CON LA
ERUPCION DE LOS PRIMEROS DIENTES
PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE
LA INSTITUCION EDUCATIVA "HUMBERTO LUNA" DEL
CUSCO, 2017**

PRESENTADO POR LA BACHILLER:

Vianca Lalesska Farfán Cuela

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA**

Asesor:

Mg. CD. Julio Lazo Alvarez

CUSCO – PERU

2017



Agradecimientos:

*A mi mamá, Carolina por su confianza,
apoyo y cariño incondicional.*

*Al doctor Julio Lazo Alvarez, por su
apoyo, motivación y asesoramiento en
la realización de este trabajo de
investoigaciòn*



Dedicatoria:

*A mis hermanos, Miguel Angel y
Melanie, quienes me impulsan a ser
mejor persona.*

*A mis primas, Karina Alexandra y Ana
Karina, a quienes aprecio mucho.*

*A Claudia, quien ha sido una amiga
incondicional y ha sabido brindarme su
apoyo y motivación a pesar de la
distancia.*

*A mis amigos y amigas, con quienes he
compartido momentos inolvidables.*



**NOMBRES Y APELLIDOS DEL JURADO DE LA TESIS Y DEL
ASESOR**

JURADO

DICTAMINANTE : DR. CD. JESÚS ALEJANDRO ARENAS
FERNANDEZ DAVILA.

DICTAMINANTE : CD. ALHI JORDAN HERRERA OSORIO.

REPLICANTE : CD. CARLOS MAXIMO TAMAYO VARGAS

REPLICANTE : CD. ENRIQUE NUÑEZ ALVAREZ

ASESOR:

CD. JULIO LAZO ALVAREZ



INDICE

RESUMEN ix

ABSTRACT x

INTRODUCCION 1

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA 4

1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA 5

1.4. OBJETIVOS 5

1.4.1. OBJETIVO GENERAL 5

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 5

1.5. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA 6

1.6. DELIMITACION DEL ESTUDIO 7

1.6.1. DELIMITACION ESPACIAL 7

1.6.2. DELIMITACION TEMPORAL 8

1.7. ASPECTOS ETICOS 8



CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	9
2.1.1.	ANTECEDENTES INTERNACIONALES	9
2.1.2.	ANTECEDENTES NACIONALES	11
2.2.	BASES TEORICAS	14
2.2.1.	NUTRICION	14
2.2.2.	DESNUTRICION	15
2.2.3.	OBESIDAD	16
2.2.4.	REQUERIMIENTO NUTRICIONAL	16
2.2.5.	COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS	17
2.2.6.	VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL	19
2.2.7.	ERUPCION DENTARIA	26
2.2.8.	FASES DE LA ERUPCION	27
2.2.9.	RECAMBIO DENTAL	28
2.2.10.	DENTICION TEMPORAL	29
2.2.11.	DENTICION PERMANENTE	30
2.2.12.	PRIMER MOLAR PERMANENTE	31
2.2.13.	IMPORTANCIA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE	33



2.2.14. IMPORTANCIA DE LOS INCISIVOS PERMANENTES	33
2.2.15. ALTERACIONES EN LA CRONOLOGIA DE ERUPCION	34
2.3. MARCO CONCEPTUAL	35
2.4. HIPOTESIS	36
2.5. VARIABLES	36
2.5.1. IDENTIFICACION DE VARIABLES	36
2.5.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	38
CAPITULO III	
DISEÑO METODOLOGICO	
3.1. TIPO DE INVESTIGACION	41
3.2. POBLACION	41
3.3. MUESTRA	41
3.3.1. TIPO DE MUESTREO	42
3.3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN	42
3.4. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS	42
3.4.1. TECNICAS	43
3.4.2. INSTRUMENTOS	43
3.5. PROCEDIMIENTOS	44
3.6. RECURSOS	45



3.6.1. RECURSOS HUMANOS	45
3.6.2. RECURSOS FISICOS	45
3.6.3. RECURSOS FINANCIEROS	46
3.6.4. EQUIPOS, INSTRUMENTAL, MATERIALES	46
3.7. CAMPO DE INVESTIGACION	47
3.8. TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	47
CAPITULO IV	
RESULTADOS	
4.1. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS EN GRAFICOS	49
4.2. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS EN TABLAS	51
CAPITULO V	
DISCUSION	60
CONCLUSIONES	64
SUGERENCIAS	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
ANEXOS	78



RELACION DE GRAFICOS

- GRAFICO N° 01** Niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, según el sexo
- GRAFICO N° 02** Niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, según la edad
- GRAFICO N° 03** Piezas dentarias erupcionadas y no erupcionadas en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco



RELACION DE CUADROS

CUADRO N° 01	Medidas de dispersión y tendencia central del peso, talla e IMC en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco
CUADRO N° 02	Estado nutricional en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco
CUADRO N° 03	Estado nutricional en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, en relación a la edad
CUADRO N° 04	Estado nutricional en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, en relación al sexo
CUADRO N° 05	Estado nutricional y su relación con la pieza dentaria erupcionada en el maxilar superior en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco
CUADRO N° 06	Estado nutricional y su relación con la pieza dentaria erupcionada en el mandíbula superior en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre el estado nutricional y la erupción dentaria de los primeros dientes permanentes en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.

Se trabajó con una muestra integrada por 180 alumnos. Metodológicamente el trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, correlacional y transversal.

Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada para la investigación. El procesamiento de datos se realizó con el programa SPSS versión 21, se utilizó la estadística descriptiva con distribuciones de frecuencia y tendencia central; para establecer si existe relación entre las variables se utilizó la prueba del Chi cuadrado, con un nivel de significancia de 0.05.

Los resultados permitieron determinar que si existe una relación estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de las piezas dentarias 1.6, 2.6 y 2.1 de los maxilares. Asimismo, existe una relación estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes de la mandíbula, ya que los grupos de niños con desnutrición y riesgo de desnutrición tuvieron un mayor porcentaje de piezas dentarias no erupcionadas, en relación a los niños que presentaron un estado nutricional normal.



PALABRAS CLAVE: estado nutricional, erupción dentaria.

ABSTRACT

The aim of this research was to establish the relation between nutritional status and dental eruption of the first permanent teeth in children of 5 to 7 years old in the National Institution “Humberto Luna” of Cusco.

The sample was composed of 180 students. Methodologically, this study has a mixed approach, it is a correlational and a cross-sectional study.

A data collection sheet elaborated specifically for the research was used as instrument. The data processing was performed with the program SPSS 21 edition. Descriptive statistic was used with frequency distribution and central tendency. In order to establish whether or not there was relation between the variables, the Chi-square test was applied, with a significance level of 0.05.

The results allowed us to determine that there is a positive, statistically significant, relation between the nutritional status and the eruption of the teeth 1.6, 2.6, and 2.1 of the maxilla. There is a positive, statistically significant relation between the nutritional status and the eruption of the first permanent teeth from the jaw bone, since children with malnutrition and in risk of malnutrition had a higher percentage of non-erupted teeth in relation to those with a normal nutritional status.

KEY WORDS: nutritional status, dental eruption





INTRODUCCION

El estado nutricional se define como la situación en la que se encuentra una persona que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, utilización y absorción de los nutrientes contenidos en los alimentos. Una buena nutrición es un elemento fundamental para el crecimiento y desarrollo de los niños. Por el contrario, una mala nutrición alterará el desarrollo físico y mental, además aumentará la vulnerabilidad a las enfermedades. El estado nutricional es, también, un factor importante para el desarrollo dental y la erupción de las piezas dentarias. Esta última resulta de la acción simultánea de distintos fenómenos y constituye un proceso fisiológico.

El propósito de la investigación fue obtener información acerca de la relación entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes en niños de 5 a 7 años de edad, analizando los datos que reflejaron la realidad de un contexto local.

Los resultados permitieron determinar que si existe una relación estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de las piezas 1.6, 2.6 y 2.1 del maxilar. También, existe relación, estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes de la mandíbula.

El informe final de este trabajo de investigación está estructurado en cinco capítulos. El primer capítulo corresponde a la descripción del problema pues, a pesar de que se han implementado varios programas para combatir la desnutrición, aún es un problema persistente en muchos lugares del Perú,



teniendo implicancia en distintos aspectos de la salud de los niños como es el caso del desarrollo dentario. El segundo capítulo corresponde a los antecedentes encontrados relacionados a la investigación, conceptos básicos, la identificación de las variables de estudio, criterios de exclusión e inclusión de la investigación. El tercer capítulo corresponde al tipo y diseño de investigación, muestra, procesamiento de datos y recursos que fueron requeridos para realizar la investigación. El cuarto capítulo corresponde a los resultados obtenidos en el trabajo. Finalmente, el quinto capítulo corresponde a la discusión, conclusiones y sugerencias del estudio.



CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en el Perú se han implementado diversos programas para combatir la desnutrición en los niños, pues se sabe que el estado nutricional tiene un papel muy importante en el crecimiento y desarrollo de los mismos, más aún en los primeros años de vida. En ese sentido, en los últimos años, a nivel de todo el país se han producido mejoras relacionadas con la desnutrición crónica. Sin embargo, la desigualdad existente hace que aún se reporten prevalencias muy altas en algunas áreas geográficas. Por otro lado, el exceso de peso comienza a presentar un incremento sostenido, incluso en edades muy tempranas, con sus repercusiones en la edad adulta. Todo problema nutricional se desarrolla en un contexto social, económico, cultural y demográfico variado. Existen diversos factores que pueden influir en la secuencia y cronología de la erupción dentaria. Uno de los principales es el estado nutricional. El orden de la erupción de las denticiones es un factor importante en la conformación y oclusión de los arcos dentales permanentes. Los cambios en el orden de erupción constituyen un signo mucho más fiable de que existe un trastorno en el desarrollo normal, ya sea una demora o una aceleración generalizada. Cuanto más se aparta un diente de su posición prevista en el orden de erupción, más probabilidades existen que haya algún tipo de problema. Así, los retrasos de la erupción dentaria permanente ocasionarán diversas alteraciones,



como por ejemplo anomalías en la posición de los dientes, lo mismo que la persistencia de dientes temporales, que obliga a los permanentes a quedar incluidos o desviarse para lograr su erupción.

Por todo lo mencionado, se decidió realizar este trabajo de investigación con el propósito de identificar la relación existente entre el estado nutricional y la erupción de incisivos y de primeros molares permanentes en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, 2017 y de esta manera tener resultados que constituyan una línea de base para otras investigaciones ampliatorias.

1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La situación nutricional en el Perú es un problema de salud pública, condicionado por distintos determinantes como son: factores sociales y de desarrollo asociados con la pobreza, inequidad que incluye la desigualdad de oportunidades, la exclusión y la discriminación u otras causas como la baja escolaridad de la madre, falta de cuidados durante el embarazo, cuidados insuficientes de los niños, prácticas inadecuadas de crianza, limitado acceso a servicios básicos de salud asociados con costumbres y prácticas inadecuadas de alimentación y estilos de vida.

Dentro del paquete de atención odontológica integral del niño es importante conocer el estado nutricional en el que se encuentra, para que de esa manera se pueda orientar a los padres de familia sobre una adecuada nutrición y la



atención multidisciplinaria de sus hijos para un buen proceso de crecimiento y desarrollo integral.

1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál será la relación entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, 2017?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, 2017.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer el estado nutricional de los niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, de acuerdo al sexo y edad.



- Identificar la edad de erupción del primer diente permanente en estudiantes de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.
- Establecer la relación entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes en estudiantes de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, de acuerdo al sexo y edad.

1.5. JUSTIFICACION

1.5.1. CONVENIENCIA

El presente trabajo de investigación sirvió para identificar el estado nutricional de niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna, así como para establecer la relación que ésta tiene con la erupción dental de incisivos y primeros molares permanentes.

1.5.2. RELEVANCIA SOCIAL

La investigación nos ayudó a identificar de mejor manera la relación existente entre el estado nutricional y la erupción dental de piezas permanentes y así poder sugerir estrategias de atención en salud en este grupo de personas.



1.5.3. IMPLICACIONES PRACTICAS

Los resultados de la investigación pueden servir para adoptar medidas preventivas para contrarrestar la desnutrición y problemas de erupción dentaria en escolares de corta edad.

1.5.4. VALOR TEORICO

Los resultados de la investigación pueden ser útiles para afrontar problemas de nutrición en relación a la erupción dentaria en el contexto de nuestra realidad local.

1.5.5. ORIGINALIDAD

No se encontraron investigaciones en nuestro medio relacionados al tema; por lo que este trabajo servirá como antecedente de trabajos posteriores.

1.6. DELIMITACION DEL ESTUDIO

1.6.1. DELIMITACION ESPACIAL

Esta investigación fue realizada en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.



1.6.2. DELIMITACION TEMPORAL

Este trabajo de investigación se inició en abril del año en curso, levantando los datos durante el mes de agosto.

1.7. ASPECTOS ETICOS

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y en el Código de Núremberg a las personas implicadas en el estudio se les solicitó su autorización por medio de un consentimiento informado.

En este caso, como se requirió trabajar con niños, se pidió la autorización a los padres y/o apoderados, además del asentimiento de los estudiantes. .Se respetó la integridad y confidencialidad de las personas implicadas en esta investigación.



CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Heinrich WR, Zorn C, Monse B, Kromeyer HK (2013), publicaron un trabajo titulado “Relación entre la malnutrición y el número de dientes permanentes en filipinos de 10 a 13 años”. El trabajo tuvo como objetivo determinar si existía retraso en la erupción de dientes permanentes en adolescentes filipinos con retraso en el crecimiento o con delgadez. La altura, el peso y el número de dientes permanentes fueron evaluados en 1554 filipinos de 10 a 13 años (711 varones; 843 mujeres). Los valores del índice de masa corporal fueron calculados de acuerdo al cuadro de referencia de la OMS. Se encontró que 54.9% de las personas evaluadas tenían por lo menos una forma de malnutrición. Más varones (22.9%) que mujeres (16.5%) presentaban delgadez, mientras que no hubo diferencia significativa en el retraso en el crecimiento. Se obtuvo que existían diferencias en el número de piezas dentales permanentes en las personas con retraso en el crecimiento.

Los varones con delgadez tenían menos un diente que las personas que no presentaron esta alteración a su edad.¹



Vaillard et al. (2015), publicaron un trabajo titulado “Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental” cuyo objetivo fue de describir y cuantificar diferencias cronológicas y secuenciales eruptivas de la dentición permanente de la población infantil con desnutrición. El estudio fue clínico epidemiológico, transversal, descriptivo y comparativo se analizó una muestra probabilística, estratificada por sexo y edad de 1172 escolares, de 20 municipios del Valle de Puebla (México). Se midió el peso, estatura y erupción dental por un solo observador ($k=.8992$). Se evaluó talla para la edad, peso para la edad e IMC. Los resultados mostraron que la proporción muestral de las niñas en estado de desnutrición es del 8%. De hombres es del 14%. Global: 10%. La razón desnutridos/normales: Mujeres =1:10 Hombres= 1:5 Global=1:7. Muestra organizada en Q1 y Q2 para reportar las edades de erupción. Se probó el retardo eruptivo en la población con desnutrición con t Student ($p\leq.05$) Se llegó a la conclusión de que el retardo era significativo. Cada género presenta una secuencia de erupción característica que se altera en el grupo con desnutrición.²

Sacta QM (2015), realizó un trabajo de investigación titulado “Influencia del estado nutricional en la erupción dentaria de los primeros incisivos y molares permanentes en estudiantes de 5 a 7 años en la escuela provincia El Oro Ayora – Cayambe. Periodo marzo – abril 2015. Estudio In vivo” que tuvo como propósito determinar la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria de los primeros incisivos y molares



permanentes en estudiantes de 5 a 7 años. La muestra estuvo conformada por 164 estudiantes. En la cual se realizó una evaluación en dos fases: la primera antropométrica donde se obtuvo el peso, la talla de los estudiantes y se procedió a sacar el Índice de Masa Corporal (IMC) en relación a la edad y el sexo, para conseguir el estado nutricional del niño/a, la segunda fase fue la evaluación intraoral, donde se pudo observar la ausencia o presencia de las piezas dentales indicadas en el estudio. Los resultados obtenidos indicaron que existe retraso en la erupción dental en los incisivos y molares permanente en niños con desnutrición y riesgo a desnutrición, y existe una erupción precoz de los incisivos 11 y 21 y los primeros molares permanentes en niños/a con obesidad o riesgo a obesidad.³

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Argote QD, Padilla CT, Begazo MJ. (2013) publicaron un trabajo titulado “Cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 13 años de la Isla Taquile – Puno en relación con el estado nutricional, 2013”. El propósito del estudio fue relacionar la cronología de la erupción dentaria permanente con el estado nutricional. La hipótesis estableció que el estado nutricional guarda relación con la cronología de la erupción dentaria permanente. Se examinaron 178 escolares (entre varones y mujeres) de 6 a 13 años de la Isla Taquile, en el mes de Octubre del 2013. Se determinó el estado nutricional mediante el índice de masa



corporal según su edad, relación talla según edad y clasificación de estadios de Tanner, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos (donde se consignó peso, talla y edad) y una ficha de autopercepción de estadios de Tanner. Se consideró una pieza dentaria presente, cuando la cúspide o borde incisal del diente a observar atravesó la membrana epitelial. Se estableció la relación entre el índice de masa corporal y la cronología de la erupción dentaria permanente; así como para la relación talla/edad. No se encontró relación entre la cronología de la erupción dentaria permanente y el índice de masa corporal utilizando la prueba de Chi cuadrado. Si se halló relación entre la cronología de erupción dentaria permanente y la relación talla/edad (los niños con talla muy baja tenían menor cantidad de dientes erupcionados). Los resultados de la prueba Chi cuadrado para esta relación demostraron un grado mínimo, al parecer algún factor estaría actuando sobre esta población para que la relación talla/edad no ejerza mucha influencia sobre la cronología de la erupción dentaria permanente. Con dichos resultados se concluyó que esta población posee caracteres que los distinguen de otras poblaciones. ⁴

Diaz OG, Leon MR. (2013), publicaron un trabajo titulado “Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac – Lima, Perú”. El objetivo del estudio fue describir la asociación entre el estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad



de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima - Perú, en el año 2013. Fue un estudio transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se examinaron 37 datos de niños de 3 a 12 años de edad de la base de datos de la Aldea Infantil SOS Pachacámac del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia (Lima, Perú), en donde se encontró información de edad, sexo, talla, peso y secuencia de erupción dentaria de los niños examinados. Los resultados que se encontraron fueron; del total de niños, se encontró que 34 (91.9%) presentaron desnutrición y 8 (21.6%) alteración en la secuencia de erupción dentaria. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Se concluyó que no existió asociación entre estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacámac, Distrito de Pachacámac, Lima - Perú, evaluados el año 2013.⁵

Chalco CI (2015), realizó un trabajo de investigación titulado “Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad”. La presente tesis tuvo como propósito, determinar la relación entre la desnutrición y la cronología de la erupción dental de piezas permanentes en niños de 6 a 9 años de edad. La muestra estuvo compuesta por 80 niños desnutridos, a los que previamente se les realizó la evaluación nutricional, tomando las medidas antropométricas de peso y talla, luego



estos valores se compararon con la Tabla de Valoración Nutricional y se determinó si presentan o no desnutrición, los niños desnutridos fueron seleccionados para integrar la muestra; seguidamente se les realizó el examen clínico para registrar los dientes permanentes erupcionados o no en el odontograma, cada uno de los dientes se compararon con el desarrollo eruptivo estándar según Moyers; los dientes no erupcionados que superaron el rango normal de erupción se les consideró como retraso en su erupción. Se encontró que el 21,3% de los niños presentó retraso de la erupción en uno o más dientes. Se concluyó que la desnutrición no influye significativamente en la cronología de la erupción de dientes permanentes en ambos géneros ni en los grupos etarios.⁶

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. NUTRICION

La nutrición es el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora a sus propios tejidos, una serie de sustancias (nutrientes) que han de cumplir tres fines básicos:

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



- Suministrar las sustancias necesarias para regular el metabolismo.^{7,9,10}

La nutrición está integrada por un complejo sistema en el que interaccionan el ambiente (que influye en la selección de alimentos, frecuencia de consumo, tipo de gastronomía, tamaño de las raciones, horarios, etc.), el agente (agua, energía y nutrientes) y el huésped (es decir, el niño con sus características fisiológicas). Si en el adulto la nutrición tiene por objeto el mantenimiento de las funciones vitales y la producción de energía en su sentido más amplio, en el niño adquiere una dimensión mayor, al ser el factor determinante del crecimiento e influir de forma importante en el desarrollo (maduración funcional).⁸

2.2.2. DESNUTRICION

Se le llama desnutrición a aquella condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos, y además reviste diferentes grados de intensidad.^{11,14}

La palabra desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, sin prejuzgar en sí, de lo avanzado del mal, pues igualmente se llama desnutrido a un niño que ha perdido el 15% de su peso, que al que ha perdido 60% o más,



relacionando estos datos siempre al peso que le corresponde tener para una edad determinada, según las constantes conocidas.^{12,13}

2.2.3. OBESIDAD

Enfermedad crónica de origen multifactorial, determinada por la interacción de factores genéticos y ambientales, caracterizada por aumento en la proporción de tejido adiposo que en la mayoría de los casos se acompaña de aumento de peso corporal cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo.

Es una enfermedad compleja multifactorial que se desencadena por la interacción de factores genéticos, ambientales, psicológicos, metabólicos, sociales, etc.

2.2.4. REQUERIMIENTO NUTRICIONAL

Son las cantidades de todos y cada uno de los nutrientes que el individuo necesita ingerir para mantener un estado nutricional adecuado y prevenir la aparición de la enfermedad. Además, como consecuencia de la relación nutrición/salud, ha de referirse también la «calidad» de algún nutriente en particular, como ocurre con la grasa. Cuando las cantidades ingeridas son insuficientes se produce el estado carencial, global o específico. Este nivel de ingesta necesario para evitar la



aparición del estado carencial determina las necesidades mínimas del nutriente.^{15,16}

2.2.5. COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos se componen de nutrientes; sustancias necesarias para la salud que no pueden ser sintetizados por el organismo y que, por tanto deben ser ingeridas a través de los alimentos y la dieta.^{17, 14}

- **Carbohidratos:** son compuestos esenciales de los organismos vivos y son la clase más abundante de moléculas biológicas.¹⁸ Existe una gran variedad de alimentos fuente de carbohidratos, a los cuales se les conoce como alimentos energéticos. Las personas pueden consumir diariamente cantidades insuficientes, adecuadas o excesivas de carbohidratos, según sean sus hábitos de alimentación, su presupuesto o su conocimiento de lo que debe ser una buena alimentación. Aquellas personas que tienen un consumo insuficiente o excesivo de carbohidratos por lo general presentan desequilibrio de otros nutrientes.^{19,20}
- **Proteínas:** Son muy importantes como sustancias nitrogenadas necesarias para el crecimiento y la reparación de los tejidos corporales. Las proteínas son el principal componente natural de las



células y los tejidos, y constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos (a parte del agua). Cualquier proteína que se consume en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos, y varias otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, lo que se logra mediante la transformación de proteína en carbohidrato. Si los carbohidratos y la grasa en la dieta no suministran un cantidad de energía adecuada, entonces se utiliza la proteína para suministrar energía; como resultado hay menos proteína disponible para el crecimiento, reposición celular y otras necesidades metabólicas.^{20, 21}

- **Grasas:** Las grasas son un conjunto heterogéneo de sustancias que tienen en común su insolubilidad en agua y su solubilidad en solventes orgánicos (como éter o cloroformo). Se encuentran en todas las células (animales y vegetales) y se pueden sintetizar a partir de los hidratos de carbono.^{19,22}
- **Vitaminas:** Son sustancias orgánicas presentes en cantidades muy pequeñas en los alimentos, pero necesarias para el metabolismo. Se agrupan en forma conjunta no debido a que se relacionan químicamente o porque tengan funciones fisiológicas semejantes, sino debido, como lo implica su nombre, a que son factores vitales en la dieta u porque todas se descubrieron en relación con las enfermedades que causan su carencia.²³
- **Minerales:** Los minerales, como las vitaminas, no suministran energía al organismo pero tienen importantes funciones reguladoras además

de su función plástica al formar parte de la estructura de muchos tejidos. Son constituyentes de huesos y dientes (calcio, fósforo y magnesio), controlan la composición de los líquidos extracelulares (sodio, cloro) e intracelulares (potasio, magnesio y fósforo) y forman parte de enzimas y otras proteínas que intervienen en el metabolismo, como las necesarias para la producción y utilización de la energía (hierro, cinc, fósforo).²³

Se clasifican en dos grandes grupos:

- **Macrominerales:** los que son necesarios en cantidades superiores a los 100 mg al día. En este grupo se encuentran azufre, calcio, cloro, fósforo, magnesio, potasio y sodio.
- **Microminerales o minerales traza:** los que se requieren en cantidades menores o mucho menores a 100 mg al día. Pertenecen a este grupo zinc, cobalto, cromo, flúor, hierro, manganeso, molibdeno, selenio y yodo.^{24,25}

2.2.6. VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

La evaluación del estado nutritivo consiste en la determinación del grado de salud de un individuo o de la colectividad desde el punto de vista de su nutrición. La valoración del estado de nutrición tiene como objetivos:

- Controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano identificando las alteraciones por exceso o defecto.



- Distinguir el origen primario o secundario del trastorno nutricional.^{26,27,28}

La sistemática de la valoración incluirá los siguientes aspectos:

1. Anamnesis: Se obtendrán datos acerca de la familia y el medio social (trabajo de los padres, personas que cuidan del niño, número de hermanos, afecciones de los padres y hermanos).
 - Antecedentes personales
 - Encuesta dietética: Es fundamental para orientar el origen de un trastorno nutricional. Se puede hacer una aproximación con la historia dietética preguntando qué consume habitualmente en las principales comidas del día, cantidad aproximada, tipo y textura del alimento y tomas entre horas, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos, alimentos preferidos o rechazados y suplementos vitamínicos y minerales.
2. Exploración clínica: Permite descubrir enfermedades y factores condicionantes que afectan adversamente la nutrición y revela signos clínicos que pudieran ser directamente significativos en la identificación de los estados de nutrición.



3. Antropometría Permite valorar el tamaño (crecimiento) y la composición corporal del niño. Es muy útil siempre que se recojan bien las medidas y se interpreten adecuadamente.

4. Exploraciones complementarias: Habitualmente se precisa la determinación de hemograma, y bioquímica con metabolismo del hierro, cinc, prealbúmina, albúmina, inmunoglobulinas y función hepática. Es de primera importancia para valorar la maduración esquelética y relacionarla con la edad cronológica del niño.^{29.30}

La valoración del estado nutricional puede identificarse utilizando cualquiera de estos 4 elementos fundamentales, que valoran el estado de nutrición de un individuo:

- Valoración clínica y física.
- Valoración dietética.
- Valoración bioquímica.
- Valoración antropométrica.³¹

VALORACION CLINICA Y FISICA: La valoración nutricional por signos físicos se basa en la exploración u observación de cambios clínicos relacionados con ingesta dietética inadecuada, escasa o excesiva, mantenida en el tiempo y que pueden detectarse en tejidos epiteliales superficiales, especialmente en piel, pelo y uñas; en la boca, en la mucosa, lengua y dientes o en órganos y sistemas fácilmente asequibles a la exploración física, todos son el reflejo de varias deficiencias



nutricionales. No es frecuente que un único nutriente origine signos específicos.³¹

- Enflaquecimiento del tórax, segmentos proximales de los miembros y edemas de los segmentos distales.
- Piel: áspera, seca, fría, sin brillo, descamación, lesiones pelagrosas, eritema, despigmentación con hiperpigmentación de los bordes. Queratosis folicular.
- Cabellos finos, secos, quebradizos, alopecia.
- Uñas: finas, quebradizas, sin brillo, crecen poco.
- Mucosas: lengua con glositis de color rojo vivo por carencia de ácido nicotínico o de color violeta por déficit de riboflavina.
- Ojos: alteración de la conjuntiva, córnea: manchas, queratomalacia, úlceras, xeroftalmia: deficiencia de complejo B y vitamina A y C.
- Compromiso del sistema circulatorio, presentan hipotensión y disminución de la frecuencia cardíaca.
- Enflaquecimiento: hay emaciación que se observa principalmente en las mejillas, la pared abdominal y la cintura escapular y pelviana.
- La pérdida de grasa provoca ojos hundidos, mejillas deprimidas (facies de viejo o de Voltaire).
- A nivel de prominencias óseas, la piel aparece delgada y brillante y hasta con ulceraciones que se infectan y son difíciles de mejorar.
- Masa y tono muscular reducidos.
- Compromiso del estado psíquico: por lo general es irritable e intranquilo, o apático y somnoliento.



- Pulso difícil de detectar (escasa tensión irregularidad).

VALORACION DIETETICA: Aunque no es posible tener una idea exacta del estado nutricional a partir de datos dietéticos exclusivamente, los resultados de las encuestas alimentarias sí permiten obtener información sobre la posibilidad de que una persona o un grupo tengan ingestas inadecuadas de energía y nutrientes y constituyan un grupo de riesgo. La cantidad y el tipo de alimentos consumidos proporcionan importantes antecedentes que pueden relacionarse con el desarrollo, prevención y tratamiento de diversas enfermedades. Las encuestas alimentarias se dividen en 2 grandes grupos: las encuestas alimentarias por registro y las encuestas alimentarias por interrogatorio.

- Encuestas alimentarias por registro: las encuestas de registro por pesada; éstas se realizan pesando todos los alimentos que una persona consume y luego pesando los restos que dejaron. La pesada puede ser realizada por una persona entrenada para esto o por la misma persona.
- Las encuestas por registro gráfico o registro alimentario; la metodología consta en registrar todos los alimentos que son consumidos en un día, el registro lo hace la misma persona y puede ser realizado en un día o en múltiples días.



VALORACION BIOQUIMICA: Las pruebas bioquímicas permiten medir el nivel hemático de vitaminas, minerales y proteínas e identificar la carencia específica de éstos. Su importancia radica en detectar estados de deficiencias subclínicas por mediciones de las consecuencias de un nutrimento o sus metabolitos, que reflejen el contenido total corporal o el tejido específico más sensible a la deficiencia y en el apoyo que representan para otros métodos de evaluación nutricional. Algunos de los exámenes utilizados son:

- Proteína visceral
 - *Albumina*: una reducción significativa está relacionada con un incremento en la aparición de complicaciones y mortalidad. La albúmina es útil como parámetro pronóstico de los pacientes graves y crónicos, pero no es del todo sensible a los cambios en el estado nutricional. No se considera un buen parámetro de seguimiento nutricional. Valores inferiores a 2,1 g/dL son indicativos de situaciones clínicas graves.³²
 - *Prealbúmina*: disminuye en algunas situaciones de malnutrición, y disminuye en situaciones de infección e insuficiencia hepática y aumenta en la insuficiencia renal.
 - *Proteína ligada al retinol*: sus niveles aumentan con la ingesta de vitamina A, disminuyen en la enfermedad hepática, infección y estrés grave.
- Proteína somática



- *Creatinina*: mide el catabolismo muscular de forma global. Sus valores están en relación directa con la cantidad y contenido proteico de la dieta y la edad. Se calcula dividiendo la creatinina eliminada en 24 horas y el peso ideal por una constante, que para el hombre es 23 y en la mujer 18.
- *Balance nitrogenado*: también en investigación clínica, permite evaluar la etapa de renutrición en pacientes postoperados con estrés o desnutrición moderados. No es válido como parámetro de desnutrición y seguimiento nutricional, pero sí como índice de pronóstico nutricional. Es el resultado obtenido de la diferencia entre el nitrógeno ureico administrado por la dieta y el nitrógeno ureico perdido por la orina, en veinticuatro horas.^{31,32}

VALORACION ANTROPOMETRICA: pretende ser una orientación importante para los profesionales que desempeñan su trabajo en el campo de salud, que atienden de manera frecuente a niños. Se convierte en un método útil para la evolución del estado de nutrición, encargado de medir las variaciones en las dimensiones corporales y la composición uniforme del cuerpo. Para la elaboración de los indicadores antropométricos, se determina recolectar de manera adecuada las variables que son³²:

- Peso.
- Talla.
- Edad.

- Sexo.

Las medidas antropométricas más utilizadas son peso y talla, las mediciones que se relacionan entre ellas y con la edad, son conocidos como INDICES: los más utilizados “peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E).³²

PESO PARA LA EDAD: es uno de los índices más utilizados en el crecimiento infantil y se anota en la historia clínica, ya que es el índice más conocido por los trabajadores de salud, fácil de obtener con un poco margen de error.^{33,34}

TALLA PARA LA EDAD: índice encargado de medir la talla en relación con la edad, refleja la historia nutricional del individuo y muestra el grado de desnutrición. Hay que conocer que la talla es un poco más difícil de medir que el peso, por lo cual si se aplica de manera inadecuada la medición puede provocar un mayor margen de error.^{33,34}

INDICE DE MASA CORPORAL: Es el más utilizado llamado también índice de Quetelet, que relaciona peso con la talla, se calcula con la relación del peso expresado en kilogramos dividida para la talla expresada en metro elevado al cuadrado (kg/m^2). Tenemos que conocer que el IMC tiene una asociación directa con el sobrepeso y la obesidad.^{33,34}

2.2.7. ERUPCIÓN DENTARIA

La erupción dental se define como el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta que hace su aparición dentro de la cavidad oral.^{35,36,37}

El proceso eruptivo, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz y se cree que está regido por un control endocrino que es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos. En la erupción de los dientes temporales no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas, clima, etc., pero sí que es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición.^{35,38,39}

2.2.8. FASES DE LA ERUPCIÓN

Según Moyers, existen tres etapas de erupción:

- **FASE PREERUPTIVA:** en la que se produce la formación de la corona. En esta fase se producen movimientos mesiodistales de desarrollo del germen pero no hay desplazamiento de los mismos con respecto al borde de los procesos alveolares. Es en esta fase en la que se produce la invaginación del ectodermo sobre el mesénquima subyacente.



- **FASE ERUPTIVA PREFUNCIONAL:** que comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. En esta fase existe desplazamiento del germen dentario, más rápido e intenso que el crecimiento del proceso alveolar, dando como resultado la emergencia dentaria, momento en el que el epitelio del esmalte se fusiona con el epitelio oral gracias a una gran actividad proteolítica local, la cual se cree que es la causa de la aparición de las manifestaciones sistémicas que acompañan a la emergencia dentaria como por ejemplo la inflamación gingival, babeo, fiebre y otras.
- **FASE ERUPTIVA FUNCIONAL:** comienza en el momento en que el diente contacta con el antagonista y se inicia la función masticatoria. La duración de esta fase es la de toda la vida del diente, ya que la función masticatoria produce una abrasión en las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes. Este desgaste es compensado por movimientos verticales y sagitales para mantener la articulación dentaria.^{38,40}

2.2.9. RECAMBIO DENTAL

La exfoliación de los dientes (en este caso siempre se refiere a dientes de leche) es la caída fisiológica de éstos cuando ya han cumplido su función.



Otro diente (que es permanente) ocupará su lugar en el arco dentario. Antes de la caída del diente temporal ya se ha producido la reabsorción de la raíz de este diente, al mismo tiempo que el diente definitivo ha ido ocupando el espacio que ha ido quedando y ha ido formando su propia raíz. Lo que cae del diente temporal es sólo la corona, que es la única parte que no se ha reabsorbido, y en seguida el diente permanente aflorará y terminará en unos meses de formar su raíz (unos 24 hasta que se completa del todo la morfología del ápice radicular).⁴¹

2.2.10.DENTICION TEMPORAL

La dentición decidua comprende 20 piezas dentales, 10 en la arcada maxilar y 10 en la mandibular. La importancia de la dentición decidua radica en sus funciones, ya que es fundamental en la obtención de una correcta oclusión y salud oral en el adulto:

- Los dientes temporales son fundamentales para la masticación. Desde los 6 meses hasta los 3 años de vida, se produce el cambio de la alimentación líquida a la sólida. Cada uno de los grupos dentarios



desempeña una labor diferente, ya sea cortando o triturando. De ahí la importancia de mantener la integridad de los mismos.

- El deterioro de estos dientes interferirá no solo en el aprendizaje de la función masticatoria, sino también en el crecimiento corporal y craneofacial del niño.
- La deglución y el correcto aprendizaje de la pronunciación de algunos fonemas puede dificultarse si existen alteraciones en los dientes temporales.
- Influyen en el correcto desarrollo psicológico y de autoestima. La importancia estética de los dientes temporales es indudable. Su forma, color y colocación da lugar a una armonía que influye positivamente en este desarrollo.
- Son fundamentales durante el recambio dentario, sirviendo de guía de erupción a su sucesor permanente.^{3,4,42,43}

Actualmente se acepta una gran variabilidad en la cronología y secuencia de la erupción temporal. Hacia el sexto mes, el primero en erupcionar es el incisivo central inferior, seguido del lateral inferior.

- 7-9 meses el incisivo central y lateral superior.
- 12 meses, el primer molar mandibular.
- 14 meses, primer molar maxilar.
- 16 meses, canino mandibular.
- 18 meses, canino maxilar.



- 20 meses, segundo molar mandibular.
- 24 meses, segundo molar maxilar.^{42,44}

2.2.11. DENTICION PERMANENTE

El proceso de recambio dentario inicia de los cinco a los seis años, época en que los incisivos deciduos son sustituidos y los primeros molares permanentes están preparados para irrumpir, hay en los maxilares, más dientes que en cualquier otra época.

Por la coincidencia de ambos tipos de dentición, se denomina a este periodo dentición mixta, que alcanza desde los 6 hasta los 12 años. Está dividida en tres fases:

- Dentición mixta inicial, o primer periodo transicional, en que salen los incisivos y primeros molares.
- Periodo inter transicional, o silente, que dura un año y medio y en el que no hay recambio dentario; la dentición está compuesta por doce dientes temporales y doce permanentes.
- Dentición mixta final, o segundo periodo transicional, en el que cambian los cuatro caninos y los ocho molares y hacen erupción los segundos molares permanentes.⁴⁵

La dentición permanente comienza:



- 6 años, molares permanentes. Primero erupciona el mandibular, seguido del maxilar.
- 6-7 años, incisivo central mandibular.
- 7-8 años, incisivo central maxilar y lateral mandibular.
- 8-9 años, incisivo lateral maxilar.
- 9-10 años canino mandibular.
- 10-11 años, primer premolar maxilar.
- 10-11 años, segundo premolar maxilar y primer premolar mandibular.
- 11-12 años, segundo premolar mandibular y canino maxilar.
- 12-13 años, segundo molar maxilar, que se denomina molar de los doce años.
- Los terceros molares surgen hacia los diecisiete años en las personas que les emergen aunque pueden aparecer a edades muy superiores^{42,44,46}

2.2.12. PRIMER MOLAR PERMANENTE

El primer molar permanente comienza su calcificación en la semana 25 de vida intrauterina. Alrededor de los 5 años de edad se ve la calcificación radicular de los incisivos y los primeros molares permanentes, observándose a los 6 años el brote o erupción en boca de estos últimos. Esta se da por detrás de las arcadas temporarias en ambos maxilares sin la exfoliación de ninguna pieza dentaria.⁴⁷



Los Primeros Molares Permanentes son generalmente las primeras piezas permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño, transformando con su presencia la oclusión primaria, en mixta.

Se presenta en número de cuatro (dos inferiores y dos superiores).^{44, 48}

Su erupción puede pasar a veces desapercibida y otras, acompañada de manifestaciones clínicas, tales como inflamación pericoronaria, dolor, tumefacción de la zona, adenopatías y compromiso general.⁴⁹

2.2.13. IMPORTANCIA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES

Desde los 6 años hasta los 12 los molares permanentes constituyen la base de la estructura bucal, siendo el instrumento principal de la masticación, ya que el resto de las piezas dentarias sufren el proceso de transición o recambio, limitando su participación en dicha función.

Se ha determinado que sus funciones más relevantes son las siguientes:

- Ser responsable del 50% de la eficiencia masticatoria.
- Ser una guía de erupción y dar base para el posicionamiento de la restante serie molar.
- Ser considerado llave de la oclusión de Angle.
- Representa el segundo levante fisiológico de la oclusión.⁵⁰

2.2.14. IMPORTANCIA DE LOS INCISIVOS PERMANENTES

Tanto la aparición del primer molar como la de los incisivos permanentes representarían una primera etapa en la interpretación de la organización oclusal adulta. Una buena oclusión debe posibilitar la deglución, masticación y fonación.

En la fonación la lengua ha de poder apoyarse contra las vertientes de los incisivos para permitir la formación de ciertas consonantes y vocales. Una mala oclusión será responsable de tensiones sobre los diferentes elementos musculoaponeuróticos implicados en la fonación.

Al erupcionar los dientes anteriores se presentan en una relación próxima al borde a borde, lo que permite movimientos de componentes horizontales que facilitan los rozamientos y por ende el desgaste acelerado. A medida que transcurre el tiempo aumenta el entrecruzamiento (altura funcional), disminuyen las fuerzas de rozamiento, los ciclos se verticalizan y el ángulo desoclusivo es la clave de la conversión de los rozamientos en deslizamientos. El resultado final es la detención del desgaste acelerado que se acaba de mencionar.

2.2.15. ALTERACIONES EN LA CRONOLOGIA DE LA ERUPCIÓN



Erupción prematura: Cuando los dientes emergen antes de su promedio cronológico o cuando lo hacen antes de que se haya formado la mitad de la raíz. Tiene efectos diferentes cuando la erupción temprana afecta de forma general a toda la arcada; esto ocurre cuando aparecen alteraciones endocrinológicas que cursan con aumento de la secreción hormonal, como el hipertiroidismo, aumento de la hormona del crecimiento. Por otra parte cuando la erupción temprana afecta un diente localizado o pocos dientes las causas son variadas, encontrándose entre ellas: pérdida prematura del diente temporal por caries o traumatismo (es la causa más frecuente y el diente que erupciona puede hacerlo rotado o mal posicionado) y por aumento local de la vascularización.^{44,51}

Erupción retardada: Ocurre cuando la edad cronológica promedio ha sido ampliamente rebasada o bien el desarrollo radicular es suficiente pero no hace emergencia; se manifiesta de manera general, afectando a todos o la mayoría de los dientes y es ocasionada por alteraciones cromosómicas y síndromes, por su frecuencia se puede citar: Fisura labiopalatina, Síndrome de Down o trisomía 21, Disostosis cleidocraneal, Acondroplasia, Displasia ectodérmica, Síndrome de Gardner, Hipovitaminosis D, Patrones familiares, Idiopática. Puede afectarse además de manera local cuando uno o algunos dientes se desvían del patrón promedio de emergencia. Frecuentemente la erupción retrasada de un diente da lugar a una maloclusión.^{44,51,52}

2.3. MARCO CONCEPTUAL



- **Nutrición:** Proceso autónomo, de la utilización de los nutrientes en el organismo para convertirse en energía y cumplir sus funciones vitales.⁵³
- **Desnutrición:** Ingesta o absorción insuficiente de energía, proteínas o micronutrientes, que a su vez causa una deficiencia nutricional.⁴⁹
- **Requerimiento nutricional:** La cantidad de energía, proteínas, grasas y micronutrientes necesarios para que una persona lleve una vida saludable.⁵⁴
- **Nutriente:** Aquellos compuestos orgánicos (que contienen carbono) o inorgánicos presentes en los alimentos los cuales pueden ser utilizados por el cuerpo para una variedad de procesos vitales (suplir energía, formar células o regular las funciones del organismo).⁴⁹
- **Erupción dental:** Movimientos dentarios tanto dentro de los tejidos del maxilar, como los que se realizan para lograr la aparición en la cavidad bucal.^{35,36,37}
- **Oclusión dental:** Es la relación entre las superficies masticatorias de los dientes de la arcada superior con la inferior al hacer contacto en el momento del cierre.⁵⁵

2.4. HIPOTESIS



El estado nutricional tiene una relación directa con la erupción de los primeros dientes permanentes en los niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.

2.5. VARIABLES

2.5.1. IDENTIFICACION DE VARIABLES

VARIABLE DE INVESTIGACION:

- Erupción dentaria de primeros dientes permanentes

VARIABLE ASOCIADA:

- Estado nutricional

COVARIABLES:

- Edad
- Sexo



2.5.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DE INVESTIGACION	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESION FINAL	DEFINICION OPERACIONAL
Erupción dentaria de primeros dientes permanentes	La erupción dentaria es un proceso fisiológico que se puede ver afectado por varias causas de tipos congénitas o ambientales, un proceso en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras cráneo-faciales.	Cualitativa	Directa	Cantidad de piezas permanentes	Presencia de piezas dentarias permanentes: <ul style="list-style-type: none"> • Incisivos • Primeros molares 	Nominal	Evaluación clínica intraoral	Erupcionado No erupcionado	El número de piezas dentarias permanentes se obtendrá del recuento obtenido por el examen clínico intraoral.



VARIABLE ASOCIADA	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESION FINAL	DEFINICION OPERACIONAL
Estado nutricional	Resultante final del balance entre la ingesta y requerimiento de nutrientes. Es la situación que refleja si el aporte, absorción y utilización de los nutrientes son adecuados a las necesidades del organismo.	Cuantitativa	Directa	Medidas antropométricas	Índice de masa corporal según la Tabla de Valoración Antropométrica	Nominal	Evaluación clínica, en donde se tomará el peso con una balanza y la talla a los niños niñas con el tallímetro. Ficha de recolección de datos	Desnutrición: <P5 Riesgo de desnutrición: ≥P5 Normal: ≥P10 - <P85 Sobrepeso: ≥P85 Obesidad: ≥P95	La variable estado nutricional se expresará como desnutrición cuando; el valor sea <P5, riesgo de desnutrición: ≥P5, Normal: ≥P10 - <P85 Sobrepeso: ≥P85 y Obesidad: ≥P95 acuerdo al índice de Masa Corporal de las Tablas de Valoración Antropométrica



VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESION FINAL	DEFINICION OPERACIONAL
Sexo	Condición orgánica que distingue a la mujer del varón.	Cualitativa	Directa		Características fenotípicas	Nominal	Ficha de recolección de datos	Femenino Masculino	La variable sexo se expresa en dos categorías para la cual se utilizan los datos de la ficha de recolección de datos.
Edad	Periodo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Cuantitativa	Directa		Número de años cumplidos.	Ordinal	Ficha de recolección de datos	5 años 6 años 7 años	La variable edad se obtendrá de los datos de la ficha de recolección de datos.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

El presente estudio de investigación tiene un enfoque cuantitativo, correlacional, no experimental y transversal.

3.2. POBLACION

La población estuvo conformada por 320 escolares de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.

3.3. MUESTRA

La muestra de estudio estuvo constituida por 180 escolares que cumplieron con los criterios de selección, la misma que se obtuvo con la fórmula para población finita.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N-1) e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

Z = Representa el nivel de confianza requerido, en esta investigación es del 95% y como el nivel de confianza 95%

Z = 1.96 (según tabla de áreas bajo la curva normal).

p = Proporción de personas cuya factibilidad de ser seleccionadas en la muestra es un éxito, para el caso su valor estimado es de 0.50



q = Proporción de personas que no hay factibilidad de ser seleccionadas,
para el caso su valor es de 0.50.

N = Población total sujeta de estudio

e = Error de muestreo y su valor será del 5%

3.3.1. TIPO DE MUESTREO

El muestreo fue probabilístico puesto que todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra.

3.3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

a. Criterios de inclusión.

- Niños y niñas de 5 a 7 años de edad.
- Niños y niñas que cuenten con la autorización de los padres para participar en la investigación.

b. Criterios de exclusión

- Niños y niñas que no deseen colaborar con la investigación.
- Niños y niñas con otra enfermedad sistémica.
- Niños y niñas con labio leporino y paladar hendido.



3.4. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

3.4.1. TECNICAS

- Para verificar la erupción dentaria se utilizó la técnica de observación y exploración clínica intraoral.

Para registrar los primeros dientes permanentes presentes, se hizo exámenes intraorales de manera directa con la ayuda de guantes, barbijo y equipo de exploración intraoral (espejo, pinza, explorador) considerando erupcionada a la pieza dentaria si es que se puede observar por lo menos el borde incisal de los incisivos o cualquiera de las cúspides de la cara oclusal de los primeros molares permanentes.

- Para establecer el estado nutricional se calculó el índice de masa corporal a través de la toma de peso y talla.

3.4.2. INSTRUMENTOS

Se utilizó la Ficha de Recolección de Datos, ésta; también, nos permitió registrar los datos de filiación, peso, talla e Índice de Masa Corporal de los menores, éstos últimos nos ayudaron en la medición del estado nutricional.



3.5. PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

- Se presentó una solicitud al Director de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, para que autorice la ejecución del trabajo de investigación.
- Se pidió un consentimiento informado a los padres y/o apoderados de los niños que integren los grupos de la investigación.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

- La recolección de datos se realizó en dos etapas. Se realizó en el ambiente acondicionado para el área de Odontología de la Institución Educativa.
- En la primera etapa se midió el estado nutricional, se colocó la balanza digital en una superficie rígida y plana para garantizar la estabilidad de la misma, seguidamente se calibró la balanza en cero y se procedió a llamar a los niños en orden de lista de las diferentes aulas. Se les colocó sobre la balanza sin prendas pesadas con el cuerpo recto y se anotó la medición.
Para la medición de la talla, primero se ubicó el tallímetro sobre una superficie plana y firme, seguidamente se colocó al niño o niña con los tobillos juntos, la espalda lo más recta posible, nalgas, hombros y cabeza tocando la pared o superficie vertical del aparato de medición, el plano de Frankfort horizontal y se anotó la medición.



- En la segunda etapa se realizó el examen intraoral. Primero se les explicó los niños el procedimiento: se haría una revisión de su boca, con ayuda del equipo de exploración bucal (espejos, exploradores, pinzas de algodón); en seguida se procedió a la evaluación a través de la observación y los datos se registró en el instrumento de investigación. Se consideró como erupcionada a la pieza dentaria si es que se puede observar por lo menos el borde incisal o cualquiera de las cúspides de la cara oclusal de las piezas dentarias.

3.6. RECURSOS

3.6.1. RECURSOS HUMANOS

- **Investigadora:** Bachiller Vianca Lalesska Farfán Cuela
- **Asesor:** Mgt.CD. Julio Lazo Álvarez

Docente de la Escuela Profesional de Estomatología.

- **Unidades de estudio:** 180 niños de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco
- **Colaboradores:** Estadístico

3.6.2. RECURSOS FISICOS

- Instalaciones de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco
- Biblioteca de la Universidad Andina del Cusco



- Sitios web – Internet

3.6.3. RECURSOS FINANCIEROS

- Propios de la Investigadora.

3.6.4. EQUIPOS, INSTRUMENTAL Y MATERIALES

- **Equipos:**

- Laptop
- Fotocopiadora
- Impresora
- Unidad dental

- **Materiales:**

- Fichas odontológicas
- Tallímetro
- Balanza digital
- Equipo de examen bucal (espejos bucales y pinzas para algodón)
- Campos de trabajo
- Mascarillas y guantes



- Mandil
- Sablón
- Bandejas metálicas
- Cámara fotográfica.
- Impresora.
- **Material de escritorio:**
 - Papel bond A-4
 - Engrapador
 - Perforador
 - Tableros
 - Lapicero azul y rojo
 - Fólderes

3.7. CAMPO DE INVESTIGACION

AREA GENERAL: Ciencias de la Salud

AREA ESPECÍFICA: Estomatología

ESPECIALIDAD: Odontopediatría

TOPICO: Estado nutricional y erupción dental

3.8. TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS



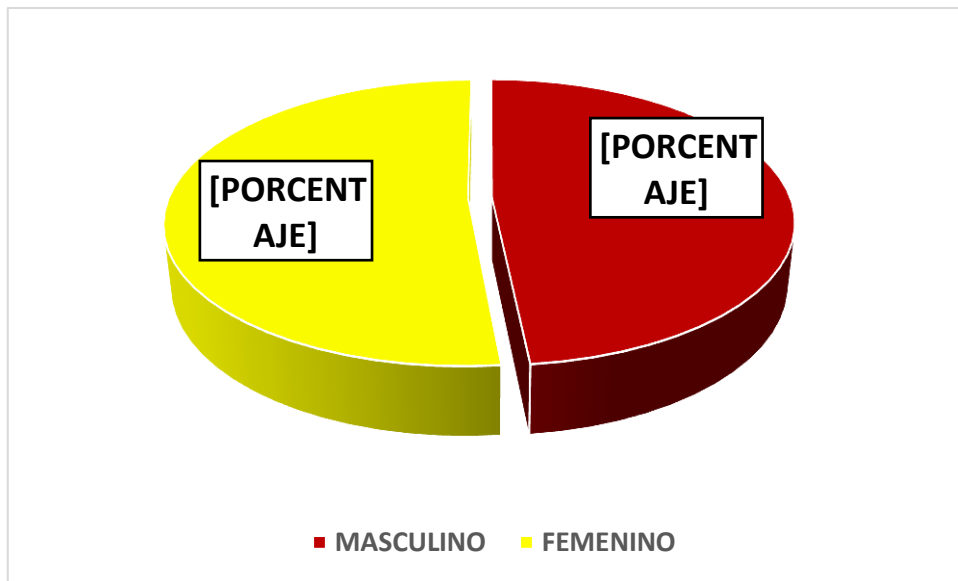
Toda la información obtenida se registró en la matriz de sistematización en una hoja de cálculo EXCEL y se procesaron con el programa estadístico SPSS versión 21, donde se realizó la tabulación estableciendo las tablas de frecuencia, los gráficos respectivos y la Prueba de Hipótesis Chi Cuadrado con un nivel de significancia de 0.05, puesto que se trata de un trabajo de tipo correlacional con una muestra constituida por 180 niños y niñas, lo que nos llevó a conocer los resultados de las variables estudiadas.

CAPITULO IV

RESULTADOS

GRÁFICO N° 1

NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO, SEGÚN SEXO

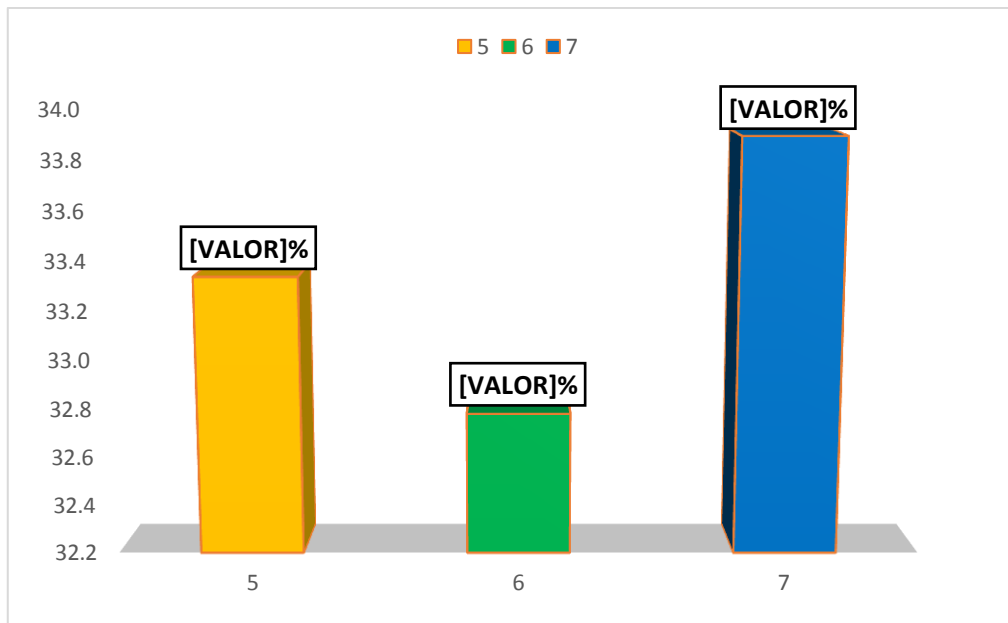


Fuente: ficha de recolección de datos

El gráfico muestra que el 52% corresponde al sexo masculino y 48% al sexo femenino.

GRÁFICO N° 2

NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO, SEGÚN EDAD.



Fuente: ficha de recolección de datos

En el gráfico se observa que el 33.9% corresponde a niños de 7 años de edad, seguido por el grupo de edad de 5 años con el 33.3% y el menor porcentaje fue para el grupo de edad 6 años con el 32.8%.

CUADRO N° 1

MEDIDAS DE DISPERSIÓN Y TENDENCIA CENTRAL DEL PESO, TALLA E IMC EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO

Medidas antropométricas	Recuento	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TALLA	180	1.13	0.07	0.98	1.34
PESO	180	19.55	3.56	12.90	31.70
IMC	180	15.3	1.6	11.5	18.6

Fuente: ficha de recolección de datos

En el cuadro se observa que, respecto a la talla, la media fue de 1.13 m con una DE de 0.07, con un mínimo de 0.98 m y un máximo de 1.34 m; respecto al peso la media fue de 19.55 Kg con una DE de 3.56 con un mínimo de 12.90 Kg y un máximo de 31.70 Kg; respecto al IMC media fue de 15.3 kg/m² con una DE de 1.6 con un mínimo de 11.5 kg/m² y un máximo de 18.6 kg/m²

CUADRO N° 2

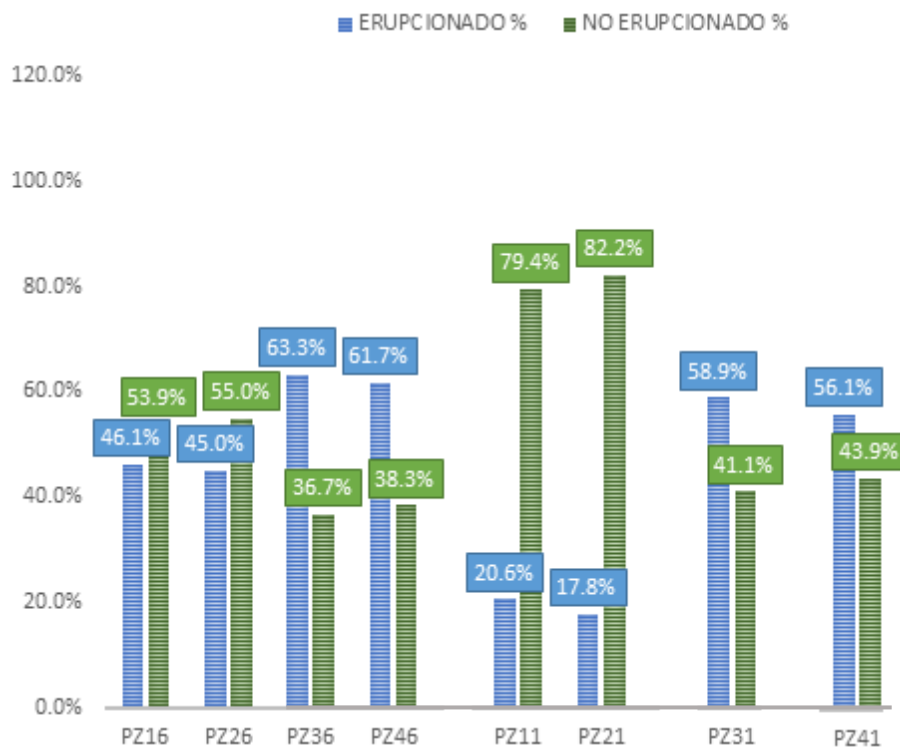
ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL
CUSCO

ESTADO NUTRICIONAL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
DESNUTRICIÓN	38	21.1%	21.1%
RIESGO DE DESNUTRICIÓN	10	5.6%	26.7%
NORMAL	113	62.8%	89.4%
SOBREPESO	19	10.6%	100.0%
Total	180	100.0%	

Fuente: ficha de recolección de datos

En el cuadro se observa que el mayor porcentaje de los niños examinados están dentro del parámetro normal con el 62.8%, seguido por el grupo de desnutridos con el 21.1%; los de sobrepeso corresponde al 10.6% y en menor porcentaje los de riesgo de desnutrición con el 5.6%.

GRÁFICO N° 3

PIEZAS DENTARIAS ERUPCIONADAS Y NO ERUPCIONADAS
EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO

Fuente: ficha de recolección de datos

En el gráfico se observa que la pieza dentaria superior menos erupcionada es la 2.1, con un 82.2%. Las piezas dentarias superiores más erupcionadas son la 1.6, 2.6 y 1.1, con un 46.1%, 45.0% y 20.6%, respectivamente.

La pieza dentaria inferior menos erupcionada es la 4.1, con un 43.9%. Las piezas dentarias inferiores más erupcionadas son la 3.6, 4.6 y 3.1, con un 63.3%, 61.7% y 58.9%, respectivamente.

CUADRO N° 3

ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL
CUSCO EN RELACION A LA EDAD

EDAD (Años)	ESTADO NUTRICIONAL								Total	
	DESNUTRICIÓN		RIESGO DE DESNUTRICIÓN		NORMAL		SOBREPESO			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5	10	5.6%	2	1.1%	39	21.7%	9	5.0%	60	33.3%
6	9	5.0%	8	4.4%	37	20.6%	5	2.8%	59	32.8%
7	19	10.6%	0	0.0%	37	20.6%	5	2.8%	61	33.9%
Total	38	21.1%	10	5.6%	113	62.8%	19	10.6%	180	100.0%

 $\chi^2: 16.933, \text{gl: } 6, p=0.010$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra, que los grupos de edad de 5 años, 6 años y 7 años presentaron un estado nutricional normal con 65.0%, 62.7% y 60.7%, respectivamente. En el grupo de edad de 5 años hubo menor porcentaje de niños con riesgo de desnutrición con 3.3%; en el grupo de edad de 6 y 7 años el menor porcentaje presentaron los niños con sobrepeso con 8.5% y 8.2%, respectivamente.

La prueba del chi cuadrado, indica que si hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la edad.

CUADRO N° 4

ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL
CUSCO EN RELACION AL SEXO

SEXO	ESTADO NUTRICIONAL								Total	
	DESNUTRICIÓN		RIESGO DE DESNUTRICIÓN		NORMAL		SOBREPESO			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
MASCULINO	20	11.1%	5	2.8%	52	28.9%	10	5.6%	87	48.3%
FEMENINO	18	10.0%	5	2.8%	61	33.9%	9	5.0%	93	51.7%
Total	38	21.1%	10	5.6%	113	62.8%	19	10.6%	180	100.0%

 $X^2 : 0.675$, gl: 3, $p=0.879$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra que tanto en el sexo masculino como en el femenino el estado nutricional fue normal mayoritariamente (59.8% y 65.6%, respectivamente). El menor porcentaje correspondió al riesgo de desnutrición, tanto para el sexo masculino como para el femenino, con el 5.7% y 5.4%, respectivamente.

La prueba del chi cuadrado indica que no hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el sexo.



CUADRO N° 5

ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACION CON LA PIEZA DENTARIA ERUPCIONADA EN EL MAXILAR, EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO

MAXILAR SUPERIOR		ESTADO NUTRICIONAL												x ²	p
		DESNUTRICIÓN		RIESGO DE DESNUTRICIÓN		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		Total			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
PZ16	ERUPCIONADO	7	18.4%	0	0.0%	67	59.3%	9	47.4%	0	0.0%	83	46.1%	28.195	0.00
	NO ERUPCIONADO	31	81.6%	10	100.0%	46	40.7%	10	52.6%	0	0.0%	97	53.9%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ26	ERUPCIONADO	7	18.4%	0	0.0%	66	58.4%	8	42.1%	0	0.0%	81	45.0%	27.299	0.00
	NO ERUPCIONADO	31	81.6%	10	100.0%	47	41.6%	11	57.9%	0	0.0%	99	55.0%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ11	ERUPCIONADO	0	0.0%	0	0.0%	33	29.2%	4	21.1%	0	0.0%	37	20.6%	2.293	0.514
	NO ERUPCIONADO	38	100.0%	10	100.0%	80	70.8%	15	78.9%	0	0.0%	143	79.4%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ21	ERUPCIONADO	0	0.0%	0	0.0%	28	24.8%	4	21.1%	0	0.0%	32	17.8%	14.307	0.003
	NO ERUPCIONADO	38	100.0%	10	100.0%	85	75.2%	15	78.9%	0	0.0%	148	82.2%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		

Fuente: ficha de recolección de datos



El cuadro muestra que en la pz 1.6 los niños con desnutrición, riesgo de desnutrición y sobrepeso tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 81.60%, 100%, 52.60%, respectivamente; en relación a los niños con un estado de nutrición normal donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 59.30% esta relación, según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$. En la pz 2.6 los niños con desnutrición, riesgo de desnutrición y sobrepeso tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 81.60%, 100%, 57.90% respectivamente, en relación a los niños con un estado de nutrición normal donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 58.40% esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$. En la pz 1.1 los niños con desnutrición, riesgo de desnutrición, normal y sobrepeso tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 100%, 100%, 70.80%, 78.90% respectivamente, esta relación según la prueba Chi cuadrado no fue significativa $p= 0.514$. En la pz 2.1 los niños con desnutrición, riesgo de desnutrición, normal y sobrepeso tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 100%, 100%, 75.20%, 78.90%, respectivamente; esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.003$.

De la prueba de chi cuadrado podemos inferir que hay relación estadísticamente significativa entre la erupción de las piezas dentarias 1.6, 2.6. y 2.1.



CUADRO N° 6

ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACION CON LA PIEZA DENTARIA ERUPCIONADA EN LA MANDIBULA EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO

MANDIBULA		ESTADO NUTRICIONAL												x ²	p
		DESNUTRICIÓN N		RIESGO DE DESNUTRICIÓN N		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		Total			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
PZ36	ERUPCIONADO	16	42.1%	1	10.0%	83	73.5%	14	73.7%	0	0.0%	114	63.3%	25.481	0.00
	NO ERUPCIONADO	22	57.9%	9	90.0%	30	26.5%	5	26.3%	0	0.0%	66	36.7%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ46	ERUPCIONADO	16	42.1%	1	10.0%	80	70.8%	14	73.7%	0	0.0%	111	61.7%	22.589	0.00
	NO ERUPCIONADO	22	57.9%	9	90.0%	33	29.2%	5	26.3%	0	0.0%	69	38.3%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ31	ERUPCIONADO	12	31.6%	3	30.0%	73	64.6%	18	94.7%	0	0.0%	106	58.9%	26.763	0.00
	NO ERUPCIONADO	26	68.4%	7	70.0%	40	35.4%	1	5.3%	0	0.0%	74	41.1%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		
PZ41	ERUPCIONADO	11	28.9%	3	30.0%	71	62.8%	16	84.2%	0	0.0%	101	56.1%	22.319	0.00
	NO ERUPCIONADO	27	71.1%	7	70.0%	42	37.2%	3	15.8%	0	0.0%	79	43.9%		
	Total	38	100.0%	10	100.0%	113	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	180	100.0%		

Fuente: ficha de recolección de datos



El cuadro muestra que en la pz 3.6 los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 57.9% y un 90.0%, respectivamente; en relación a los niños con un estado de nutrición normal y sobrepeso donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 73.5% y un 73.7%, respectivamente; esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$. En la pz 4.6 los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 57.9% y un 90.0%, respectivamente; en relación a los niños con un estado de nutrición normal y sobrepeso donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 70.8% y un 73.7% respectivamente; esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$. En la pz 3.1 los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 68.4% y un 70.0% respectivamente, en relación a los niños con un estado de nutrición normal y sobrepeso, donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 64.6% y un 94.7% respectivamente; esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$. En la pz 4.1 los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición tuvieron un mayor porcentaje de piezas no erupcionadas con un 71.1% y un 70.0% respectivamente; en relación a los niños con un estado de nutrición normal y obesidad donde el mayor porcentaje fue para piezas erupcionadas con un 62.8% y un 84.2% respectivamente; esta relación según la prueba Chi cuadrado fue significativa $p= 0.00$.

De la prueba de chi cuadrado se puede inferir que si hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes mandibulares.



CAPITULO V

DISCUSION

Luego de procesar los datos obtenidos en este trabajo de investigación muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes en los niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna “ del Cusco, donde se evaluó a un total de 180 niños.

HEINRICH W, ZORN C, MONSE B, KROMEYER HK (Filipinas – 2013), en su estudio titulado **“RELACIÓN ENTRE LA MALNUTRICIÓN Y EL NÚMERO DE DIENTES PERMANENTES EN FILIPINOS DE 10 A 13 AÑOS”** determinaron si existía retraso en la erupción de dientes permanentes en adolescentes filipinos con retraso en el crecimiento y delgadez. Se examinaron 1554 filipinos, de los cuales 711 fueron varones y 843 fueron mujeres. Se encontró que existían diferencias en el número de piezas dentales permanentes en las personas con retraso en el crecimiento. En la presente investigación se obtuvo resultado similares puesto que los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición presentaron menor cantidad de piezas dentarias permanentes erupcionadas.

VAILLARD et al. (México – 2015), en su estudio titulado **“EFECTOS DE A DESNUTRICION INFANTIL EN LA ERUPCION DENTAL”** tuvieron como objetivo demostrar y cuantificar las diferencias cronológicas y secuenciales eruptivas de la dentición permanente de la población infantil con desnutrición. Se analizaron 1172 escolares. Se encontró que si existía retardo eruptivo en la



población con desnutrición. En la presente investigación se encontraron resultados similares puesto que, los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición presentaron retraso en la erupción de piezas permanentes.

SACTA QM. (Cayambe – 2015) , en su investigación **“INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LA ERUPCION DENTARIA DE LOS PRIMEROS INCISIVOS Y MOLARES PERMANENTES EN ESTUDIANTES DE 5 A 7 AÑOS EN LA ESCUELA PROVINCIA EL ORO AYORA – CAYAMBE”** , evaluó a 164 estudiantes en los que se determinó la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria. Los resultados obtenidos mostraron que existía un retraso en la erupción de incisivos y molares permanentes y una erupción precoz de las mismas piezas en niños con obesidad. Estos resultados son similares a los obtenidos en la investigación puesto que, también se encontró un retraso eruptivo en algunos dientes permanentes en el grupo de niños con desnutrición y riesgo de desnutrición.

ARGOTE QD, PADILLA CT, BEGAZO MJ. (Puno – 2013) en su investigación titulada **“CRONOLOGIA DE ERUPCION DENTARIA PERMANENTE EN NIÑOS DE 6 A 13 AÑOS DE LA ISLA TAQUILE – PUNO EN RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL, 2013”**, relacionaron la cronología de la erupción dentaria de piezas permanentes con el estado nutricional. Se examinó a 178 escolares entre varones y mujeres de 6 a 13 años. Los resultados no mostraron una relación entre la cronología de erupción dentaria y el Índice de Masa Corporal. Sin embargo, si se encontró relación entre la cronología de erupción



dentaria permanente y la relación talla/edad, pues los niños con talla muy baja presentaron menor cantidad de dientes erupcionados. Los resultados encontrados el presente estudio encontraron que si existe relación entre el estado nutricional, obtenido por el Índice de Masa Corporal, y la erupción dentaria de piezas permanentes.

DIAZ OG, LEON MR. (Lima – 2013) en su estudio titulado “**ESTADO NUTRICIONAL Y SECUENCIA DE ERUPCION DENTARIA EN NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS DE EDAD – ALDEA INFANTIL SOS PACHACAMAC – LIMA, PERU.**”, tuvieron como objetivo describir la asociación entre el estado nutricional u la secuencia de erupción. Para esto, se analizaron 37 datos de niños de 3 a 12 años. Los resultados mostraron que no existía relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas. Los resultados difieren con el presente estudio pues, si se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes.

CHALCO CI. (Lima – 2015) en su trabajo titulado “**DESNUTRICION Y ERUPCION DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD**” determinó la relación existente entre la desnutrición y la cronología de la erupción dental de piezas permanentes. Se evaluó a 80 niños desnutridos. Se concluyó que la desnutrición no influye significativamente en la cronología de la erupción de dientes permanentes, estos resultados son similares a los encontrados en el presente trabajo de investigación debido a que no se encontró alteraciones en



la cronología de erupción en los niños con desnutrición y riesgo de desnutrición.



CONCLUSIONES

1. El estado nutricional de los niños investigados de la I.E. Humberto Luna, mayoritariamente corresponde al normal; estando los menos en el estado de riesgo de desnutrición.
2. Existe relación positiva, estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de las piezas 1.6, 2.6 y 2.1 del maxilar superior, en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, en relación al sexo y edad.
3. Existe relación positiva, estadísticamente significativa, entre el estado nutricional y la erupción de los primeros dientes permanentes de la mandíbula en niños de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco, en relación al sexo y edad.
4. La hipótesis del trabajo de investigación fue parcialmente comprobada.



SUGERENCIAS

1. A los estudiantes y profesionales de odontología del Cusco, se sugiere realizar estudios similares al presente en otros ámbitos geográficos de nuestra región para contrastar los resultados de esta investigación y tener un panorama más amplio de la relación estado nutricional y erupción dentaria.
2. A los padres de familia de la I. E. Humberto Luna, se sugiere hacer evaluar periódicamente el estado nutricional de sus hijos y el proceso de erupción dental en el establecimiento de salud de su jurisdicción para prevenir problemas de crecimiento y desarrollo, en general.
3. A las autoridades de la I. E. Humberto Luna, se sugiere gestionar capacitaciones periódicas por parte de profesionales de enfermería y odontología en temas de crecimiento y desarrollo de los niños para coadyuvar en el trabajo de los profesionales de la salud y mejor salud de los estudiantes.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Heinrich WR, Zorn C, Monse B, Kromeyer HK. Relationship between Malnutrition and the Number of Permanent Teeth in Filipino 10- to 13-Year-Olds. *BioMed Research International*. [Revista en Internet] 2013 [Citado el 23 de Febrero de 2017]; 3(8): 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3773387/pdf/BMRI2013-205950.pdf>
2. Vaillard JE, Huitzil ME, Moyaho-BM, Ortega CA, Castillo DL. Efectos de la desnutrición infantil en la erupción dental. *Rev Tamé* [Revista en Internet] 2015 [Citado 22 de Febrero de 2017]; 3 (9): 289-296. Disponible en: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_9/Tame39-2.pdf
3. Sacta QM. Influencia del estado nutricional en la erupción dentaria de los primeros incisivos y molares permanentes en estudiantes de 5 a 7 años. en la escuela provincia El Oro Ayora – Cayambe. Periodo Marzo – Abril 2015. Estudio In vivo” [Tesis]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología. 2015.



4. Argote QD, Padilla CT, Begazo MJ. Cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 13 años de la Isla Taquile – Puno en relación con el estado nutricional, 2013. Rev. Investig. Alto andin. 2014; 6(1): 107-116.
5. Diaz OG, Leon MR. “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; 24(4): 213-219.
6. Chalco CL. Desnutrición y erupción dental en niños de 6 a 9 años de edad”. La presente tesis tuvo como propósito, determinar la relación entre la desnutrición y la cronología de la erupción dental de piezas permanentes en niños de 6 a 9 años de edad.[Tesis] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología: 2015.
7. Fernández GM, García AM. Nutricion y dietética. 1° Ed. España. Universidad de Leon. 2003.
8. Alonso Franch M, Martínez MJ. Nutrición, crecimiento y desarrollo. Nutrición clínica. Bases y fundamentos. En: Miján A, editor. Madrid: Doyma 2000; p. 231-48.
9. Casanueva, Esther; Kaufer-Horwitz, Martha; Pérez-Lizaur, Ana Berta; Arroyo, Pedro, *Nutriología médica*, Panamericana, México, 2001.



10. Porras JS. Aportaciones de la sociología al estudio de la nutrición humana: una perspectiva científica emergente en España. Nutr Hosp. [Revista en Internet] 2008. [Citado 24 de Febrero de 2017] ;23(6):531-535. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/PORRAS.pdf>
11. Márquez GH, García SV, Caltenco SM, García VM, Márquez FH. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Mediagraphic. [Revista en Internet]. 2012. [Citado 24 de Febrero de 2017]; 7(2): 59-69. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2012/rr122d.pdf>
12. Gómez F. Desnutrición. Salud Pub. Mex. . [Revista en Internet] 2003. . [Citado 24 de Febrero de 2017]; 45(4): 76-82. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v45s4/a14v45s4.pdf>
13. Nair M. Aiternate strategies for improving iron nutrition: lessons from recent research. Br J Nutr 2001 May;85 5uppl 2:5187-91
14. Rice AL, Sacco L, Hyder A, Black RE. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. Bulletin of the World Health Organization. 2000, 78:1207-1221.



15. Arija VV, Cucó PG. Necesidades y Recomendaciones Nutricionales. En: Nutrición y Dietética Clínica. Cap I: Salas Salvadó, J.; Bonnada, A.; Trallero, R.; Saló, M.E. (ediciones) Doyma Scientific Medical Communications. 2001. Barcelona, pp 3-16.

16. Carbajal AA. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. Dpto Nutrición. Fac. de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid En: Nutrición y dietética. 2003. Tema 2: 27-44.

17. Carbajal AA. Manual de Nutrición y dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. [Internet] 2008. [Consultado el 25 de Febrero de 3017] Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

18. Ogden L, Flegal K, Carroll M, Johnson C, Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. JAMA 2002; 288 (14): 1728-1732.

19. Catro QM. Guías alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica.
https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/carbohidratos.pdf



20. Villar F ; Mata P, Plaza J, Pérez JF, Maiques AC, ; et al.
Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. Clin
Invest Arterioscler; 2000; 12: 307-316.
21. Baynes JW, Marek HD. Bioquímica médica. Edit. Elsevier España. 2007
22. Ettinger S. Macronutrientes: carbohidratos, proteínas y lípidos. En:
Mahan LK, Escott-Stump S, eds. Nutrición y Dietoterapia de Krause.
México: McGraw-Hill Interamericana, 2001; 46-59
23. Navia B, Ortega RM. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes.
En: Requejo AM, Ortega RM, eds. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica
en Atención Primaria, Capítulo 1. Madrid: Editorial Complutense, 2000;
3-14.
24. FAO/WHO. Fats and oils in human nutrition report of a joint expert
consultation. Food and Agriculture Organization of the United Nations
and the World Health Organization. FAO Food Nutr Pap 1994; 57: 1-147.
25. Murray R, Granner D, Mayes P, Rodwell V. Harper's Illustrated
Biochemistry, 26th ed. Lange Medical Books/McGraw-Hill. New York,
2003.



26. Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, et al. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. An Pediatr [Internet] Barcelona. 2008 [Consultado el 26 de Febrero de 2017] 68: 552-69. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricion_al.pdf
27. Garza C, De Onís M. An overview of growth standards and indicators and their interpretation. In: Baker S, Baker RD, Davis AM, eds. Pediatric nutrition support. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2007. p. 1-13.
28. Martínez Costa C, Martínez Rodríguez L. Valoración del estado nutricional. En: Comité de Nutrición de la AEP, ed. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría.[Internet] 1ª ed. Madrid: Ergon; 2007 [Consultado el 26 de Febrero de 2017] p.31-9. Disponible en: http://www.unizar.es/med_naturista/Valoracion.pdf
29. OMS. Introducción: Los patrones de crecimiento del niño de la OMS. Curso de capacitación sobre evaluación del crecimiento del niño. Patrones de crecimiento del niño de la OMS, 2009.
30. Maceira C, Scotto MG, Leal M, Lavanda I, Carrazana C, Herrera J, et al. Evaluación del Estado Nutricional de los niños que participaron en el



Programa “Activarse” durante el 2011. Pediatría y Nutrición Clínica [Internet] 2013. [Consultado el 26 de Febrero de 2017]. 14(1): 43-53.

Disponible en:

http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_14/num_1/RSAN_14_1_43.pdf

31. Nutrition Assessment of infants and children. En: Pediatric Manual of Clinical Dietetics. Tercera Edición. The pediatric nutrition practice group. American Dietetic Association 2004
32. Martínez Costa C, Martínez Rodríguez L. Valoración del estado nutricional. En: Comité de Nutrición de la AEP, ed. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2007. p. 31-9.
33. Bezares E. Evaluación del estado de nutrición. Editorial: McGraw Hill Education. 2º Ed. España. 2014.
34. Must A and Anderson SE. Effects of obesity on morbidity in children and adolescents. *Nutrition in Clinical Care* [Internet] 2003 [Consultado el 26 de Febrero de 2017]; 6(1):4–12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12841425>
35. Burgueño, L., Gallardo, N.E., Mourelle, M.R. Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la



- Comunidad de Madrid. Cient Dent [Internet] 2011 [Consultado el 26 de Febrero de 2017]; 8; 2:111-118. Disponible en: http://www.coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFICA_DE_NTAL/vol8_num2/31-38.pdf
36. Jara CB, Rodríguez TL. Erupción dentaria en relación con el crecimiento y desarrollo post natal en niños de 18 a 29 meses de edad. Kiru. [Internet] 2006. [Consultado el 26 de Febrero de 2017] 3(2): 64-70. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2006rv2/Kiru5.pdf>
37. Haddad AE, Corrêa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2005 Summer; 29(4): p. 357 – 62
38. Morgado SD, García HA. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. MedCieg. [Internet] 2011 [Consultado el 26 de Febrero de 2017]; 17(2). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/pdf/T16.pdf
39. Plasencia E, García-Izquierdo F, Puente-Rodríguez M. Edad de emergencia y secuencias polimórficas de la dentición permanente en una muestra de población de Asturias. RCOE [Internet]. 2005



[Consultado el 28 de Febrero de 2017]; 10(1): 31-42. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138.123X200500100003&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4321/S1138-123X2005000100003>

40. Burgueño TL. Estudio de la erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid. [Tesis doctoral] España: Universidad Complutense de Madrid: Facultad de Odontología, Departamento de Estomatología IV. 2014.

41. San Miguel PA, Véliz CO, Escudero AZ. Erupción dentaria, ¿está todo dicho?. Acta Médica del Centro [Internet] 2017 [Consultado el 27 de Febrero de 2017] 11(1): 72,75. Disponible en:
<http://www.revactamedicacentro.sld.cu>

42. Mora Pérez CC, López Fernández R, Apolinaire Pennini JJ. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. Medisur [Internet]. 2009 [Consultado el 27 de Febrero de 2017]; 7(1): Disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/529>

43. Espinosa MA, Anzures LB. Dentición primaria infantil. Mitos y realidades. Rev Med Hosp Gen Mex 2003; 66(1): 43-47.

44. Torres CM. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2009.



[Consultado el 27 de Febrero de 2017] Disponible en:

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>.

45. San Miguel Pentón A, Veliz Concepción OL, Escudero Alemán RZ, Calcines Ferrer ME, Ortega Romero L. Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte I [Internet]. 2011 [Consultado el 27 de Febrero de 2017];48(3):208-218. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v48n3/est03311.pdf>
46. Koch G, Modeér T, Poulsen S, Rasmussen P. Desarrollo dentario y oclusal normal. En: Odontopediatría. Enfoque clínico. 1ª Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1995.p.20-33.
47. Dopico MP, Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. RAAO. [Internet]. 2015. [Consultado el 27 de Febrero de 2017]; 54(2). Disponible en: <http://www.ateneodontologia.org.ar/articulos/liv02/articulo4.pdf>
48. Barreiro C, Maidana A. Pérdida prematura del primer molar permanente en niños de 7 a 18 años de un Hogar interno de la Ciudad de Asunción, Paraguay. Pediatr. (Asunción). [Internet] 2012. [Consultado el 27 de Febrero de 2017]; 39(3). Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v39n3/v39n3a04.pdf>



49. Alzate GF, Serrano VL, Cortez LL, Ariel TA, Rodriguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. .Rev. CES Odont. [Internet]. 2016. [Consultado el 24 de Febrero de 2017]; ; 29(1): 57-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a07.pdf>
50. Cardenas VA. Estado de salud de la dentición temporal en escolares de 6 años y su relación con el primer molar permanente. Estudio a doce meses. [Tesis doctoral]. España: Universidad de Granada. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. 2009.
51. Bruna del Cojo M, Gallardo López NE, Mourelle Martínez MR, De Nova García MJ. Estudio de la erupción de la dentición permanente en niños y adolescentes de la Comunidad de Madrid. España). Cient Dent [Internet]. 2012 [Consultado el 27 de Febrero de 2017] 9(3):159-164. Disponible en: http://www.coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFICA_DE_NTAL/vol9num3/1estudioErup.pdf
52. Paredes OG, Pava RN. Estado nutricional actual y erupción dentaria de los incisivos permanentes en alumnos de 6 a 9 años de la I.E.P.S.M. "61004" del distrito de Iquitos, 2014. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana: Facultad de Odontología. 2015.



53. FAO. Glosario de términos en Nutrición. [Internet]. 2012. [Citado el 28 de Febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
54. Hernández M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano. [Internet] Actualización. Rev. Cubana Invest. Biomed. 2004 citado 19 Mayo 2016]; 23(4):266-92. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol23_4_04/ibi11404.htm
55. Rodríguez F. Diccionario de términos Odontológicos. [Internet]. 2014. [citado 19 Mayo 2016]; Disponible en: <http://www.odonto.unam.mx/pdfs/glosariofinalsp.pdf>



ANEXOS



ANEXO N°1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN LA INVESTIGACION

Yo..... Con DNI N°
.....autorizo en forma voluntaria la participación de mi menor hijo(a) en la realización de exámenes odontológicos y la toma de medidas de peso y talla que se realizarán en las instalaciones de la Institución Educativa “Humberto Luna” del Cusco.

Esta autorización es con la finalidad de contribuir a la realización del trabajo de investigación titulado **“ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACION CON LA ERUPCION DE LOS PRIMEROS DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA “HUMBERTO LUNA” DEL CUSCO, 2017”**.

Dicho trabajo de investigación no traerá consecuencias que atenten contra la integridad física ni mental de los menores.



.....
FIRMA DEL PADRE O APODERADO



ANEXO N°2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FECHA:

FICHA N°:

FILIACION:

Edad:

Sexo:

ESTADO NUTRICIONAL:

Talla:

Peso

IMC:

Table with 2 columns and 5 rows for nutritional status: Desnutrición, Riesgo de desnutrición, Normal, Sobrepeso, Obesidad.

EVALUACION INTRAORAL

Table for intraoral evaluation with columns for indicators (DENTALES) and dental pieces (MOLARES, INCISIVOS) and rows for eruption status (ERUPCIONADO, NO ERUPCIONADO).



ANEXO 3: BASE DE DATOS

ID	EDAD	SEXO	TALLA	PESO	16	26	36	46	11	21	31	41
1	5	1	1.09	20.6	2	2	1	1	2	2	1	1
2	5	2	1.1	17.5	2	2	2	2	2	2	1	1
3	5	1	1.06	19.3	2	2	2	2	2	2	1	1
4	5	1	1.06	17.5	2	2	2	2	2	2	2	2
5	5	1	1.14	16.8	2	2	2	2	2	2	2	2
6	5	2	1.09	19.4	1	2	1	2	2	2	1	2
7	5	2	1.18	20.2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	5	2	1.17	23.6	2	2	1	1	2	2	1	1
9	5	2	1.06	19.3	2	2	2	2	2	2	1	1
10	5	2	1.07	19.7	2	2	1	1	2	2	1	1
11	5	2	1.14	21.3	2	2	2	2	2	2	2	2
12	5	1	1.12	19.6	2	2	2	2	2	2	1	2
13	5	2	1.05	17.9	2	2	1	2	2	2	1	2
14	5	2	1.14	21.9	2	2	2	2	2	2	1	2
15	5	2	1.03	15.3	2	2	2	2	2	2	2	2
16	5	2	1.11	19.4	2	2	2	2	2	2	2	1
17	5	2	1.01	13.2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	5	2	1.05	18.3	2	2	1	1	2	2	1	1
19	5	2	0.98	12.9	2	2	2	2	2	2	2	2
20	5	2	1.1	18.1	2	2	2	2	2	2	1	1
21	5	2	1.07	18	2	2	2	2	2	2	2	2
22	5	1	1.1	18.9	2	2	2	2	2	2	2	2
23	5	2	1.01	13.1	2	2	2	2	2	2	2	2
24	5	1	1.15	19.6	2	2	2	2	2	2	2	2
25	5	2	1.04	13.9	2	2	2	2	2	2	2	2
26	5	2	1.02	13.5	2	2	2	2	2	2	2	2
27	5	2	1.05	18.3	2	2	1	1	2	2	1	1
28	5	1	1.01	13.8	2	2	2	2	2	2	2	2
29	5	2	1.14	18.4	2	2	1	1	2	2	1	1
30	5	2	1.08	17.9	2	2	2	2	2	2	2	2
31	5	2	1.16	19.9	2	2	1	1	2	2	2	2
32	5	2	1.03	17.5	2	2	1	1	2	2	2	2
33	5	1	0.99	13.1	2	2	2	2	2	2	2	2
34	5	1	1.07	19.6	2	2	1	1	2	2	1	1
35	5	1	1.04	14.2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	5	2	1.08	18.6	2	2	2	2	2	2	1	1
37	5	2	1.15	20.2	2	2	2	2	2	2	2	2
38	5	2	1.1	17.9	2	2	2	2	2	2	2	2
39	5	2	1.09	17.9	2	2	2	2	2	2	2	2
40	5	1	1.16	19.7	2	2	2	2	2	2	2	2
41	5	1	1.12	20.5	2	2	2	2	2	2	1	1



42	5	1	1.09	19.9	2	2	2	2	2	2	2	2
43	5	1	0.98	13.2	2	2	2	2	2	2	2	2
44	5	1	1.01	13.5	2	2	2	2	2	2	2	2
45	5	1	1.09	21.1	2	2	1	1	2	2	2	2
46	5	1	1.06	19.6	2	2	2	2	2	2	1	1
47	5	2	1.01	12.9	2	2	2	2	2	2	2	2
48	5	1	1.15	19.2	2	2	2	2	2	2	2	2
49	5	1	1.06	17.8	2	2	2	2	2	2	2	2
50	5	1	1.07	18.1	2	2	2	2	2	2	2	2
51	5	1	1.04	17.3	2	2	2	2	2	2	1	1
52	5	1	1.07	18.2	2	2	1	1	2	2	1	1
53	5	2	1.15	20.8	2	2	2	2	2	2	2	2
54	5	2	1.12	20.8	2	2	1	1	2	2	1	1
55	5	2	1.06	18.4	2	2	1	1	2	2	2	2
56	5	2	1.1	19.4	2	2	2	2	2	2	1	1
57	5	1	1.09	19.1	2	2	2	2	2	2	2	2
58	5	1	1.14	18.4	2	2	2	2	2	2	2	2
59	5	1	1.05	17.9	2	2	2	2	2	2	1	1
60	5	2	1.07	17.9	2	2	1	1	2	2	1	1
61	6	1	1.08	15.8	2	2	2	2	2	2	2	2
62	6	2	1.16	19.96	2	2	1	1	2	2	1	1
63	6	2	1.14	18.5	2	2	1	2	2	2	1	1
64	6	2	1.22	25	1	1	1	1	2	2	1	1
65	6	2	1.13	21.1	1	1	1	1	2	2	2	2
66	6	2	1.18	24.9	1	1	1	1	2	2	1	1
67	6	2	1.16	24.3	1	2	1	1	2	2	1	1
68	6	1	1.16	24.1	1	1	1	1	2	2	1	1
69	6	1	1.14	22.6	1	1	1	1	2	2	1	2
70	6	1	1.14	18.1	2	2	1	1	2	2	1	1
71	6	1	1.16	20.1	1	1	1	1	2	2	1	1
72	6	1	1.12	18.7	2	2	1	1	2	2	1	1
73	6	2	1.03	16.4	2	2	2	2	2	2	1	1
74	6	2	1.26	26.8	1	1	1	1	2	2	2	2
75	6	2	1.18	20.8	1	1	1	1	2	2	2	2
76	6	2	1.14	18.1	2	2	2	2	2	2	1	1
77	6	2	1.08	19	1	1	1	1	2	2	1	1
78	6	1	1.18	22.3	1	1	1	1	2	2	1	1
79	6	1	1.15	23.6	1	1	1	1	2	2	1	1
80	6	2	1.07	19.2	1	1	1	1	2	2	1	1
81	6	2	1.04	142	2	2	1	1	2	2	1	1
82	6	1	1.12	17.9	1	1	1	1	2	2	1	1
83	6	2	1.17	21.1	1	1	1	1	2	2	2	2
84	6	2	1.07	14.9	2	2	2	2	2	2	1	1
85	6	1	1.18	20.8	1	1	1	1	2	2	2	2



86	6	2	1.16	23	1	1	1	1	2	2	2	2
87	6	2	1.13	19.6	2	2	1	1	2	2	2	2
88	6	2	1.07	15.2	2	2	2	2	2	2	2	2
89	6	2	1.14	21.9	1	1	1	1	2	2	1	1
90	6	2	1.09	19.3	1	1	1	1	2	2	2	2
91	6	1	1.16	19.6	1	1	1	1	2	2	2	2
92	6	1	1.14	18.5	1	1	1	1	2	2	2	2
93	6	2	1.05	14.8	2	2	2	2	2	2	2	2
94	6	2	1.03	14.2	2	2	2	2	2	2	2	2
95	6	1	1.07	19.5	1	1	1	1	2	2	1	1
96	6	2	1.06	15.2	2	2	2	2	2	2	2	2
97	6	2	1.06	14.9	2	2	2	2	2	2	2	2
98	6	1	1.08	15.4	2	2	2	2	2	2	2	2
99	6	2	1.15	21.9	1	1	1	1	2	2	2	2
100	6	2	1.07	15.4	2	2	2	2	2	2	1	1
101	6	2	1.05	14.6	2	2	2	2	2	2	2	2
102	6	1	1.15	19.2	1	1	1	1	2	2	1	1
103	6	2	1.13	21.5	1	1	1	1	2	2	2	2
104	6	2	1.1	20.6	2	2	1	1	2	2	2	2
105	6	1	1.18	20.6	1	1	1	1	2	2	1	1
106	6	1	1.17	20.5	1	1	1	1	2	2	2	2
107	6	1	1.1	17.5	1	1	1	1	2	2	2	2
108	6	1	1.13	17.6	2	2	2	2	2	2	1	1
109	6	1	1.14	17.9	2	2	2	2	2	2	2	2
110	6	1	1.17	21.1	1	1	1	1	2	2	1	1
111	6	1	1.14	18.9	1	1	1	1	2	2	1	1
112	6	1	1.17	20.9	1	1	1	1	2	2	1	1
113	6	1	1.13	18.8	1	1	1	1	2	2	1	1
114	6	1	1.17	22.4	1	1	1	1	2	2	2	2
115	6	1	1.15	18.3	2	2	2	2	2	2	2	2
116	6	1	1.09	16.1	2	2	2	2	2	2	2	2
117	6	1	1.1	16.3	2	2	2	2	2	2	2	2
118	6	2	1.1	19.6	2	2	1	1	2	2	1	1
119	6	2	1.08	19.6	1	1	1	1	2	2	2	2
120	7	2	1.26	28.2	1	1	1	1	2	2	1	1
121	7	2	1.23	24.1	1	1	1	1	1	1	1	1
122	7	2	1.03	13.9	2	2	1	1	2	2	2	2
123	7	2	1.2	26.2	1	1	1	1	1	1	1	1
124	7	2	1.21	21.2	1	1	1	1	1	1	1	1
125	7	2	1.26	29.6	2	2	1	1	1	1	1	1
126	7	2	1.31	31.7	1	1	1	1	1	1	1	1
127	7	1	1.21	21.5	1	1	1	1	1	1	1	1
128	7	2	1.15	15.2	2	2	2	2	2	2	1	1
129	7	2	1.08	15.4	2	2	2	2	2	2	1	1



130	7	1	1.16	21.9	1	1	1	1	1	1	1	1
131	7	1	1.24	24.5	1	1	1	1	1	1	1	1
132	7	2	1.19	22.7	1	1	1	1	1	2	1	1
133	7	1	1.19	24.2	1	1	1	1	1	1	1	1
134	7	1	1.21	22.8	1	1	1	1	1	1	1	1
135	7	1	1.19	23.8	1	1	1	1	1	2	1	1
136	7	2	1.03	13.95	2	2	2	2	2	2	1	1
137	7	1	1.12	16.9	1	1	1	1	2	2	2	2
138	7	2	1.22	25.3	1	1	1	1	1	1	1	1
139	7	1	1.18	24.4	1	1	1	1	1	1	1	1
140	7	1	1.17	25.2	1	1	2	2	1	1	1	1
141	7	2	1.22	23.2	1	1	1	1	1	2	1	1
142	7	1	1.13	17.2	1	1	1	1	2	2	2	2
143	7	1	1.2	22.6	1	1	1	1	1	1	1	1
144	7	1	1.12	16.8	1	1	1	1	2	2	2	2
145	7	2	1.13	21.1	1	1	1	1	1	2	1	1
146	7	2	1.19	22.3	1	1	1	1	2	2	1	1
147	7	1	1.25	26.5	1	1	1	1	1	1	1	1
148	7	2	1.04	14.28	2	2	2	2	2	2	2	2
149	7	1	1.22	22.3	1	1	1	1	1	1	1	1
150	7	1	1.16	20.8	1	1	1	1	1	1	1	1
151	7	1	1.17	21.9	1	1	1	1	1	1	1	1
152	7	1	1.18	22.3	1	1	1	1	1	1	1	1
153	7	1	1.2	24.1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	7	2	1.14	22	1	1	1	1	1	1	1	1
155	7	2	1.34	27.7	1	1	1	1	1	1	1	1
156	7	2	1.2	22.4	1	1	1	1	1	1	1	1
157	7	2	1.23	21.8	1	1	1	1	1	1	1	1
158	7	1	1.15	17.7	1	1	1	1	2	2	2	2
159	7	1	1.15	15.2	2	2	1	1	2	2	1	1
160	7	1	1.05	14.5	2	2	1	1	2	2	1	1
161	7	1	1.15	17.3	2	2	1	1	2	2	1	1
162	7	2	1.19	23	1	1	1	1	2	2	1	1
163	7	2	1.05	14.4	2	2	1	1	2	2	1	2
164	7	1	1.13	16.8	1	1	1	1	2	2	2	2
165	7	1	1.17	21.2	1	1	1	1	1	1	1	1
166	7	1	1.21	22.7	1	1	1	1	1	1	1	1
167	7	1	1.2	22.3	1	1	1	1	1	1	1	1
168	7	2	1.18	24.3	1	1	1	1	2	2	1	1
169	7	1	1.17	24.9	1	1	1	1	2	2	1	1
170	7	1	1.24	23.2	1	1	1	1	1	1	1	1
171	7	1	1.21	22.9	1	1	1	1	1	1	1	1
172	7	1	1.16	18.1	1	1	1	1	2	2	2	2
173	7	1	1.15	17.1	1	1	1	1	2	2	2	2



174	7	2	1.12	16.5	2	2	1	1	2	2	1	1
175	7	2	1.14	17.2	2	2	1	1	2	2	1	1
176	7	2	1.23	24.3	1	1	1	1	1	1	1	1
177	7	1	1.25	23.4	1	1	1	1	1	1	1	1
178	7	2	1.19	22.8	1	1	1	1	1	2	1	1
179	7	2	1.13	20.8	1	1	1	1	1	1	1	1
180	7	1	1.14	17.4	2	2	1	1	2	2	1	1

ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRAFICO

