

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**



**“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA  
CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA PERMANENTES  
EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DEL DISTRITO DE PALCA - LAMPA  
2017”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**BACH. LEYDIN SHOLANGE SALAZAR MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

BORRADOR DE TESIS

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CRONOLOGÍA DE  
LA ERUPCIÓN DENTARIA PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS  
DEL DISTRITO DE PALCA - LAMPA 2017”

PRESENTADA POR:

BACH. LEYDIN SHOLANGE SALAZAR MAMANI  
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
CIRUJANO DENTISTA



APROBADA POR:

PRESIDENTE:

CD. Gustavo Adolfo Vargas Vargas

PRIMER MIEMBRO:

Mg. Emmanuel Luque Merma

SEGUNDO MIEMBRO:

Mg. Betsy Quispe Quispe

DIRECTOR / ASESOR:

Mg. Sonia Carol Macedo Valdivia

Área : Salud pública y ocupacional

Tema : Epidemiología clínica

Fecha de sustentación 03 de julio del 2019

**DEDICATORIA****A Dios:**

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

**A mis Padres:**

Felipe Eugenio Salazar Mamani y Juana Felicitas Mamani Torres que son y siguen siendo mi fortaleza, mi inspiración y mi modelo a seguir. Sin ellos nada de esto fuera posible. ¡Los amo con todo mi corazón!

**A mis Hermanos:**

Walter, Holinda, Martha, Ernesto, Blineo Humberto, Jamile, Max, Arthur, María y junior. Por todo su apoyo incondicional en todo momento, por su amor y cariño. Los quiero mucho hermanitos.

**A mis sobrinos:**

Siddarhs, Yoshua, Rayzel, Yhair, Dylan, Mia y a un angelito que viene en camino por todo su cariño cuando más lo necesité.

**A mi Amor:**

Jimmy Francys Gonza Peralta, gracias, mi amor por estar conmigo en todo momento y por alentarme a seguir adelante y apoyarme en la culminación de mi trabajo de investigación. Te amo.

**A mis amigos:**

Por todo su apoyo incondicional y estar conmigo en las buenas y en las malas. Los extrañaré mucho.

***LEYDIN SHOLANGE***

**AGRADECIMIENTO****A Dios:**

Por su fortaleza. Sin Él nada hubiera sido posible.

**A mi Asesora:**

Mg. Sonia Carol Macedo Valdivia, por toda su ayuda incondicional y por siempre darme ánimos a seguir adelante. Muchísimas gracias Dra. por confiar siempre en mí.

**A mis Catedráticos:**

Por compartir su sabiduría, paciencia y entrega me formaron durante toda mi carrera universitaria. Muchas gracias.

**A la Facultad de Odontología:**

Por permitir realizarme como persona y ser la encargada de mi formación como profesional.

**A la Universidad Nacional del Altiplano:**

Por formarme como una profesional con conciencia y compromiso social.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 HIPOTESIS .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5.1. Objetivo general.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>17</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1. Antecedentes internacionales .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.2. Antecedentes nacionales.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.3. Antecedentes locales .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 MARCO TEORICO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.1. Anemia.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.2. Anemia ferropénica .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.3. Erupción dentaria.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.4. Cronología y secuencia de erupción dentaria .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3 MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>39</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.1. Ámbito general.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.2 Ámbito específico.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. PERIODO DE DURACION DEL ESTUDIO .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.1 Población .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4.2 Muestra.....</b>	<b>42</b>

<b>3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>43</b>
<b>3.5.1. Nivel de la Investigación: .....</b>	<b>43</b>
<b>3.5.2. Tipo de Investigación: .....</b>	<b>43</b>
<b>3.6 TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS .....</b>	<b>43</b>
<b>3.6.1. Técnica e instrumento .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7. PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>3.8. VARIABLES .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8.1 Variable independiente: .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8.2 Variable dependiente: .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8.3 Operacionalización de variable .....</b>	<b>45</b>
<b>3.9. DISEÑO ESTADISTICO .....</b>	<b>46</b>
<b>3.10. CONSIDERACIONES ETICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>47</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSION .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>65</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1: Estadio de brote o gérmenes dentarios .....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURA 2: Estadio de casquete.....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURA 3: Estadio de campana.....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURA 4: Estadio de corona.....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURA 5: Estadio de raíz.....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURA 6: Desarrollo de los dientes primario .....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 7: Desarrollo de los dientes permanente .....</b>	<b>35</b>
<b>FIGURA 8. Anemia ferropénica en niños de ambos sexos de 6 a 12 años del distrito de Palca– Lampa 2017.....</b>	<b>47</b>

## ÍNDICE DE TABLA

<b>TABLA 1. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en niños .....</b>	<b>24</b>
<b>TABLA 2. Ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar.....</b>	<b>25</b>
<b>TABLA 3. Anemia ferropénica en niños de ambos sexos de 6 a 12 años del distrito de Palca– Lampa 2017.....</b>	<b>47</b>
<b>TABLA 4. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017 .....</b>	<b>48</b>
<b>TABLA 5. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 6 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>49</b>
<b>TABLA 6. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 6 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>50</b>
<b>TABLA 7. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 7 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>51</b>
<b>TABLA 8. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 7 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>52</b>
<b>TABLA 9. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 8 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 10. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 8 años del distrito de Palca – Lampa 2017.....</b>	<b>54</b>
<b>TABLA 11. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 9 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>55</b>
<b>TABLA 12. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 9 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>56</b>

<b>TABLA 13. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 10 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>57</b>
<b>TABLA 14. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 10 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>58</b>
<b>TABLA 15. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 11 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>59</b>
<b>TABLA 16. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 11 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>60</b>
<b>TABLA 17. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>61</b>
<b>TABLA 18. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017. ....</b>	<b>62</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como: **OBJETIVO**, Determinar la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca - Lampa 2017. **MATERIAL Y MÉTODO**, la muestra para este estudio no experimental – transversal – descriptivo y relacional estuvo constituida por 84 niños en edades entre 6 a 12 años los cuales pertenecen a la Institución Educativa Primaria Publica 70420 de Palca y 70437 del centro poblado de Chullunquiani – Palca, se empleó la técnica de observación; usando como instrumento una ficha de recolección de datos. Se determinó la anemia mediante un examen de hemoglobina (tamizaje) con el apoyo del centro de salud Palca; para la cronología de erupción dentaria, se realizó una evaluación mediante un examen clínico de la cavidad oral, de todas las piezas dentarias presentes y se identificó el periodo de erupción según índice de Logan y Kronfeld. Se compararon los estadios de erupción de todas las piezas dentarias entre los niños sanos y los niños con anemia. El análisis estadístico fue descriptivo mediante tablas de frecuencia absoluta y porcentual el estadístico de Ji cuadrado de asociación se utilizó para probar las relaciones a un nivel de 95% de confianza. **RESULTADOS**, los resultados mostraron que existe retraso en la erupción dentaria del primer premolar superior a los 10 y 11 años ( $p= 0,039$ ), en los niños que presentan anemia; del mismo modo se evidenció un retraso en la erupción del segundo molar inferior ( $p= 0,038$ ), en niños con anemia a los 11 años. Se obtuvo que la anemia moderada afecta en un 33,3% al sexo femenino en comparación del sexo masculino 26,19%. En cuanto a la cronología de erupción dentaria se encuentra conforme al patrón establecido por American Dental Association (ADA) que son las piezas dentarias de la arcada superior, el incisivo central y el incisivo lateral, de igual manera en la arcada inferior el incisivo lateral. Sin embargo, las demás piezas dentarias restantes presentan una erupción alterada respecto al patrón establecido por American Dental Association (ADA).

**CONCLUSIÓN:** Se concluye que la anemia ferropénica se relaciona parcialmente con la cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca.

**Palabras claves (Keywords):** Erupción dentaria, anemia ferropénica, dientes permanentes, anemia.

## ABSTRACT

The present research work has as: **OBJECTIVE**, To determine the relationship between iron deficiency anemia and the chronology of permanent dental eruption in children from 6 to 12 years old in the district of Palca - Lampa 2017. **MATERIAL AND METHOD**, The sample for this non - experimental - transversal - descriptive and relational study was constituted by 84 children between the ages of 6 and 12 years old who belong to the Public Primary Educational Institution 70420 of Palca and 70437 of the center of Chullunquiani - Palca. observation technique; using a data collection form as an instrument. Anemia was determined by a hemoglobin test (screening) with the support of the Palca health center; for the chronology of tooth eruption, an evaluation was made by a clinical examination of the oral cavity, of all the dental pieces present and the eruption period was identified according to the Logan and Kronfeld index. The stages of eruption of all teeth were compared between healthy children and children with anemia. The statistical analysis was descriptive using tables of absolute and percentage frequency, the statistical Chi-square association was used to test the relationships at a level of 95% confidence. **RESULTS**, the results showed that there is a delay in the dental eruption of the first premolar over 10 and 11 years ( $p = 0.039$ ), in children who have anemia; Similarly, there was a delay in the eruption of the second lower molar ( $p = 0.038$ ) in children with anemia at 11 years of age. It was found that moderate anemia affects 33.3% of the female sex compared to the male sex 26.19%. Regarding the chronology of dental eruption, it is in accordance with the pattern established by the American Dental Association (ADA), which are the teeth of the upper arch, the central incisor and the lateral incisor, as well as the lateral incisor in the lower arch. However, the rest of the remaining teeth present an eruption that is altered with respect to the pattern established by the American Dental Association (ADA). **CONCLUSION**: It is concluded that iron deficiency anemia is partially related to the chronology of permanent dental eruption in children from 6 to 12 years old in the district of Palca.

**Keywords (Keywords):** Dental eruption, iron deficiency anemia, permanent teeth, anemia.

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

En la erupción de los dientes temporales y permanentes no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas y el clima, entre otros factores, pero si es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición. (1)

El proceso eruptivo, tanto de los dientes temporales como los permanentes, se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz. Los retrasos de la erupción dentaria permanente pueden ocasionar anomalías en la posición de los dientes lo mismo que la retención de dientes temporales; que obliga a los permanentes a quedar incluidos o desviarse para lograr su erupción. (1)

La anemia es un problema multifactorial cuyos efectos permanecen en todo el ciclo de la vida. Una buena alimentación rica en hierro es un elemento fundamental para el crecimiento y para el desarrollo motor y cognitivo de los niños. Por el contrario, una mala alimentación bajo en hierro tiene consecuencias en la capacidad intelectual y de aprendizaje (bajo rendimiento en el estudio) y motora (rendimiento físico disminuido) y con repercusiones incluso en la vida adulta (riesgo de padecer enfermedad crónica). (2)

La anemia ferropénica es uno de los principales problemas de salud pública en los países subdesarrollados(3), pues la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el mundo hay aproximadamente 2.000 millones de personas anémicas. Los grupos que presentan las más altas prevalencias son los niños en fase de crecimiento rápido y las mujeres en edad fértil, sobre todo durante el embarazo.(4)

La alteración en la cronología de erupción dentaria y la anemia ferropénica influyen desfavorablemente en lo referente al desarrollo de las piezas dentarias y al crecimiento de los niños constituye un adverso antecedente de diversas secuelas como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos, hueso, y dientes. Y en el desarrollo adecuado del niño presentando repercusiones en la cavidad oral.

Flores C. (2012) Tacna “influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del distrito de ciudad nueva-Tacna 2012” la presente tesis tuvo como propósito, determinar la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del Distrito de Ciudad

Nueva – Tacna 2012. La muestra estuvo conformada por 323 estudiantes. Se realizó una evaluación en dos etapas: la primera a través de un examen clínico de la cavidad oral, en la segunda se obtuvo el peso y la talla de los estudiantes para conseguir el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal (IMC). Los resultados mostraron que existe retraso en la erupción dentaria del incisivo central superior ( $p= 0,021$ ), en aquellos niños con obesidad y desnutrición; del mismo modo se evidenció un retraso en la erupción del primer premolar inferior ( $p= 0,01$ ), en aquellos niños que presentaron desnutrición. Se concluye que el estado nutricional influye parcialmente en la erupción dentaria permanente de los estudiantes del Distrito de Ciudad Nueva. (5)

El propósito de la investigación fue obtener información acerca de la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años, analizando los datos que reflejaron la realidad de un contexto local.

## 1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La erupción dental ha sido un frecuente tema de estudio; se han realizado múltiples trabajos en el ámbito internacional y nacional con la intención de conocer la cronología de la erupción dentaria al relacionar los factores que influyen en este proceso. La erupción dental se define como el proceso a través del cual hacen aparición los dientes en boca lo que supone el movimiento del diente en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad bucal. (6)

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. (7)

Flores C. en el año 2012 en su investigación acerca de la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario. concluye que el estado nutricional influye parcialmente en la erupción dentaria permanente de los estudiantes, es decir que existe retraso en la erupción dentaria del incisivo central superior ( $p= 0,021$ ), en aquellos niños con obesidad y desnutrición; del mismo modo se evidenció un retraso en la erupción del primer premolar inferior ( $p= 0,01$ ), en aquellos niños que presentaron desnutrición. (5)

La anemia ferropénica constituye un problema de salud pública a nivel nacional e internacional. En el Perú es un problema severo, su prevalencia es mayor en los grupos con bajo nivel económico que afecta a los niños menores de 5 años, gestantes y madres lactantes. Entre las causas más comunes se encuentran la deficiente nutrición, baja ingesta de hierro e inadecuado consumo del suplemento ferroso por falta de información nutricional. (8)

Por medio de este trabajo de investigación se busca determinar si existe relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12

años del distrito de Palca – Lampa y de esta manera tener resultados que constituyan una línea de base para otras investigaciones ampliatorias.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo se relaciona la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanentes en niños de 6 a 12 años del distrito de palca - lampa 2017?

## **1.3 HIPOTESIS**

La anemia ferropénica está relacionada con el retraso de la cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Este presente trabajo de investigación permitirá determinar la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca.

**Relevancia teórica.** - Porque servirá para revelar nuevos conocimientos acerca de la relación entre la cronología de la erupción dentaria permanente y la anemia ferropénica. Los resultados del presente trabajo servirán como registro para futuras investigaciones.

**Relevancia práctica.** - Es dar a conocer al estudiante, profesional y a los padres de familia el nivel de anemia y la relación de la erupción dental, de tal forma se pueda prevenir las consecuencias irreversibles que trae la anemia y la alteración de la cronología de erupción dentaria a más adelante.

**Relevancia social.** - Porque los resultados podrán ser compartidos con docentes de la E.P. de Odontología y demás profesionales interesados en el tema ya que en dicho medio no se tiene registros o estudios referentes a la anemia ferropénica relacionado con la cronología de erupción dentaria.

Los datos de esta investigación permitirán una mejor interpretación de los resultados para nuestro trabajo de investigación.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.

### 1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar la anemia ferropénica en niños de ambos sexos de 6 a 12 años del distrito de Palca– Lampa 2017.
- Determinar la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.
- Relacionar la anemia ferropénica y la cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.

## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Carrasco W. (2014) Venezuela** “Relación entre anemia y la erupción dental en niños/as VIH/SIDA y verticalmente expuestos que acuden al Centro de Atención a Personas con Enfermedades Infectocontagiosas – Universidad Central de Venezuela (CAPEI/UCV) durante año 2013” Los objetivos planteados en relación a la erupción dental serán reportados en una próxima publicación, ya que en su mayoría los pacientes presentaron retardo de la erupción dental, lo que nos obligó a estudiar con más detalle este aspecto. Superamos los objetivos planteados ya que realizamos un estudio en el cual observamos las complicaciones de los tratamientos odontológicos en estos pacientes. El 100% de las madres eran amas de casa; se observó retardo en la erupción dental, pero este objetivo debe estudiarse más a fondo. En cuanto a las alteraciones del desarrollo dental no hay significancia estadística. (9)

**Taboada. Y col (2005) México** Cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México. En esta investigación es estudio la secuencia de erupción de los dientes permanentes en 418 escolares pertenecientes a la etnia otomí que se localiza en el municipio de Temoaya, Estado de México; los resultados obtenidos se compararon con los estándares establecidos por V.O. Hurme. Se observó que el - 6 - 96.5% de los dientes en estos escolares erupcionan más tardíamente encontrándose diferencias que van de uno a catorce meses con respecto a lo reportado por Hurme. La secuencia de erupción de los dientes permanentes de la población escolar de la etnia otomí difiriere de la reportada por V.O. Hurme. (10)

**Winocur D. Y Col. (2004) Buenos Aires** “Prevalencia de anemia ferropénica en niños pre-escolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas” La anemia ferropénica es muy frecuente en los primeros años de vida, en países en desarrollo. Sin embargo, hay pocos estudios en niños escolares. Nuestro principal objetivo fue determinar su prevalencia en niños carenciados de 3 a 12 años de edad. Se incluyeron 323 niños: 173 concurrían a un Hogar Asistencial (53%, grupo A) y 157 niños no (47%, grupo B). Se dosó hemoglobina, Volumen Corpuscular Medio (VCM) y Ferritina Sérica (FS) en todos los niños. En aquellos con hemoglobina  $<11$  g/dl y/o VCM $<73$  fl y/o FS $<15$   $\mu$ g/l, se midió

Saturación de Transferrina (ST) y Receptores solubles de Transferrina (RsT). Se definió déficit de Fe si la FS era  $<15$  mg/l y anemia ferropénica si la hemoglobina era  $<11$  g/dl o  $VCM < 73$  fl con  $RsT > 38$  mmol/l y  $FS < 10$   $\mu$ g/l o  $ST < 10\%$ . No hubo diferencias entre ambos grupos en edad, peso, talla y sexo. Las viviendas fueron similares, y el 100% tenían necesidades básicas insatisfechas. El promedio de hemoglobina fue de 12.6 g/dl (grupo A:12.4; grupo B:12.7;  $p=0.012$ ) y de FS 45  $\mu$ g/l (similar en ambos grupos). El 2.5% de los niños (8/323) presentaron anemia ferropénica y el 4.4% (14/317) déficit de Fe, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos. Los resultados persistieron luego de controlar las variables de confusión. La anemia ferropénica fue poco frecuente en este grupo etáreo de niños carenciados, sin diferencias entre los que asistían o no a un Hogar. Esta baja prevalencia podría atribuirse a la ingesta de cortes económicos de carne roja. (11)

**Romo y col (2002) México** Cronología de erupción dental en población escolar. Determinaron la cronología y orden de erupción dental y lo clasificaron por edad y género para establecer parámetros de comparación entre los grupos de una muestra aleatoria conformada por 582 niños mexicanos de 6 a 14 años de edad -307 del grupo femenino y 275 del grupo masculino- de las escuelas oficiales de las Colonias Aurora y Benito Juárez en el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl en el Estado de México. Se determinó edad media y rangos de erupción dental, integrándose las tablas correspondientes por edad y género. Se hizo una comparación de resultados entre el género femenino y el masculino y se observó que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ) entre los grupos en el 35 % de los dientes examinados; y con relación al orden de erupción dental se observaron diferencias en el 28.57% de los dientes. No se observó diferencia significativa entre el lado derecho y el lado izquierdo; y en general la erupción dental es más temprana en el grupo femenino con respecto al masculino; se corroboró que los dientes de la arcada inferior brotan primero que los de la arcada superior y que el primer diente en hacer erupción es el primer molar inferior. (12)

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

**Díaz. G. (2014) Lima** “Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacamac – Lima.” Objetivo: Describir la asociación entre el estado nutricional y la secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad de la Aldea Infantil SOS Pachacamac, Distrito de Pachacamac, Lima - Perú, en el año 2013. Material y Métodos: Estudio transversal,

observacional, descriptivo y retrospectivo. Se evaluaron 37 fichas odontológicas de niños de 3 a 12 años de la base de datos de la Aldea Infantil SOS Pachacamac del Departamento Académico de Odontología Social de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán, Universidad Peruana Cayetano Heredia (Lima, Perú), en donde se encontró información de edad, sexo, talla, peso y secuencia de erupción dentaria de los niños examinados. Resultados: Del total de niños, se encontró que 34(91.9%) presentaron desnutrición y 8 (21.6%) alteración en la secuencia de erupción dentaria. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Conclusión: No existió asociación entre el estado nutricional y la secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad que fueron evaluados. (13)

**Urteaga J. Alegría C. (2012) Amazonas "relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío pueblo libre sector 11 y 12, belén 2012"**El presente estudio, tuvo como objetivo determinar la Relación Entre Anemia Ferropénica y Caries Dental en Niños de 2 a 6 Años del Caserío Pueblo Libre Sector 11 Y 12, Belén 2012. El tipo de investigación fue cuantitativa; el diseño fue no experimental, transversal correlacional. La muestra estuvo conformada por 91 niños de ambos sexos del caserío Pueblo Libre - sector 11 y 12, Belén. Los instrumentos utilizados para identificar el nivel de hemoglobina fue el hemoglobímetro modelo ST AT- Site MHgb y para la caries dental se utilizó el Índice ceo -d.

Entre los hallazgos más importantes se encontró lo siguiente: El tipo de Anemia ferropénica en niños fue de: 60 casos de anemia moderada (66%) y de 31 casos presentaba anemia leve (34%). El nivel de caries dental obtenida por el índice ceo - d fue de 6.56% alto, 31.87% moderado, 30.77% bajo y 30.77% muy bajo. En la anemia ferropénica moderada se encontró; ceo- d, alto 5.49% de los casos, moderado 18.68%, bajo 23.08% y muy bajo 18.68%. Para la anemia ferropénica leve se encontró un ceo - d; Alto 1.10% de los casos, moderado 13.19%, bajo 7.69% y muy bajo 12.09%.

Para establecer la relación entre las variables se aplicó la Prueba de chi cuadrado, obteniéndose un  $\chi^2 = 2,864$ .  $gl = 3$  con un P valor= 0,413; determinándose que no existe relación estadísticamente significativa entre la Anemia Ferropénica y la prevalencia de caries en niños del sector 11 y 12 de Belén. (14)

**Flores C. (2012) Tacna.** “influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del distrito de ciudad nueva-Tacna 2012” la

presente tesis tuvo como propósito, determinar la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del Distrito de Ciudad Nueva – Tacna 2012. La muestra estuvo conformada por 323 estudiantes. Se realizó una evaluación en dos etapas: la primera a través de un examen clínico de la cavidad oral, en la segunda se obtuvo el peso y la talla de los estudiantes para conseguir el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal (IMC). Los resultados mostraron que existe retraso en la erupción dentaria del incisivo central superior ( $p= 0,021$ ), en aquellos niños con obesidad y desnutrición; del mismo modo se evidenció un retraso en la erupción del primer premolar inferior ( $p= 0,01$ ), en aquellos niños que presentaron desnutrición. Se concluye que el estado nutricional influye parcialmente en la erupción dentaria permanente de los estudiantes del Distrito de Ciudad Nueva. (5)

**Rojas M. (2011) Lima** “cronología de erupción dentaria en niños diabéticos y no diabéticos de 6 a 12 años del instituto de salud del niño”. La diabetes mellitus es una enfermedad de evolución crónica y sistémica, caracterizada por trastornos del metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, resultante de una deficiente producción de insulina o de su acción. Esta enfermedad tiene repercusión en diversas partes del cuerpo, y la cavidad oral no es ajena a esto. Esta se manifiesta fundamentalmente en la enfermedad periodontal, sin embargo, se ha comprobado que existen otro tipo de repercusiones, entre la cual se encuentra la alteración de velocidad de erupción de las piezas dentarias permanentes, que según algunos estudios podría encontrarse acelerado o retardada. La presente investigación se realizó durante el 2011, con pacientes niños, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años pertenecientes al Programa de Atención Integral al Niño Diabético (PAINDI) y al servicio de estética, terapia pulpar y rehabilitación de la oclusión del departamento de odontología del Instituto de Salud del Niño, teniendo un grupo control de niños sanos y otro grupo comprendido por niños diabéticos.

El objetivo principal fue comparar la cronología de erupción dentaria en niños con y sin diabetes, así como también determinar la alteración de la erupción dentaria producto de la diabetes de acuerdo a una determinada pieza dentaria y la influencia que podría tener el sexo en dicha alteración.

Se realizó una evaluación mediante un examen clínico de la cavidad oral, de todas las piezas dentarias presentes y se identificó el periodo de erupción según índice de Logan y

Kronfeld. Se compararon los estadios de erupción de todas las piezas dentarias entre los niños sanos y los niños diabéticos.

Los resultados muestran que existe aceleración en la cronología de erupción dentaria en niños diabéticos en las piezas dentarias 2.3 ( $Pr = 0.053 \geq 0.05$ ), 3.5 ( $Pr = 0.043 < 0.05$ ) y 4.5 ( $Pr = 0.034 < 0.05$ ). (15)

### **2.1.3. Antecedentes locales**

**Argote D. (2013) Taquile - Puno** “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 si 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 la 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 concluimos que esta población posee caracteres que los distinguen de otras poblaciones. (16)

## **2.2 MARCO TEORICO**

### **2.2.1. Anemia.**

La Organización Mundial de la Salud define la anemia como la baja concentración de hemoglobina en la sangre; donde el número de eritrocitos (por consiguiente, la capacidad

de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. (17)

#### **2.2.1.1. Clasificación de la anemia según el instituto nacional de salud**

- **Anemia por deficiencia de vitamina B12 o perniciosa**

La anemia es una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos saludables. Los glóbulos rojos proveen de oxígeno a los tejidos corporales. Hay muchos tipos de anemia. (18)

La anemia por deficiencia de vitamina B12 es un conteo bajo de glóbulos rojos debido a una falta (deficiencia) de dicha vitamina. (19)

- **1.1.2 Anemia ferropénica**

La anemia ferropénica ocurre cuando el cuerpo no tiene suficiente cantidad hierro. El hierro ayuda a producir glóbulos rojos. (18) La anemia por deficiencia de hierro se presenta si el organismo no logra obtener todo el hierro que necesita. (19)

- **Anemia hemolítica**

La anemia es una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos. Los glóbulos rojos proporcionan el oxígeno a los tejidos del cuerpo. (18)

Normalmente, los glóbulos rojos duran aproximadamente 120 días en el cuerpo. En la anemia hemolítica, los glóbulos rojos en la sangre se destruyen antes de lo normal. (18)

- **Anemia aplasia idiopática**

La anemia aplasia idiopática es una afección en la cual la médula ósea no produce suficientes células sanguíneas. La médula ósea es el tejido blando que se encuentra en el centro de los huesos y es responsable de producir células sanguíneas y plaquetas. (18)

La anemia aplasia puede presentarse si la médula ósea ha sufrido daños y no puede producir suficientes glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. (19)

### 2.2.2. Anemia ferropénica

Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro, llamado también anemia por deficiencia de hierro. (2) La anemia por deficiencia de hierro es la forma más común de anemia.

#### 2.2.2.1. clasificación de la anemia ferropénica.

- **Anemia leve:** Los individuos con anemia leve suelen estar asintomáticos. Pueden quejarse de fatiga, sueño, disnea y palpitaciones sobre todo después del ejercicio. Una característica muy importante es la disminución del apetito que influye de manera negativa en la nutrición del niño. (20) Se considera anemia leve cuando se tiene un valor de hemoglobina de 11-11.5gr/dl a nivel del mar.
- **Anemia moderada:** a menudo están sintomáticos en reposo y son incapaces de tolerar esfuerzos importantes. El paciente puede ser consciente del estado hiperdinámico y quejarse de palpitaciones, la disminución del apetito es mayor, la palidez es el signo físico que más se presenta en este tipo de anemia. (20) La hemoglobina es entre 8-10.9gr/dl a nivel del mar.
- **Anemia severa:** Los síntomas de este tipo de anemia se extienden a otros sistemas orgánicos, pueden presentar mareos, cefaleas y sufrir de síncope, tinnitus o vértigo, muchos pacientes se muestran irritables y tienen dificultades para el sueño y la concentración. Debido a la disminución del flujo sanguíneo cutáneo, los pacientes pueden mostrar hipersensibilidad al frío. Los síntomas digestivos tales como: Anorexia e indigestión e incluso náuseas o irregularidades intestinales que son atribuibles a la derivación de la sangre fuera del lecho esplácnico. (20) Cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 8gr/dl a nivel del mar.

Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona y las diferentes etapas del embarazo. (21)

Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (hasta 1,000 metros sobre el nivel del mar)

**TABLA 1. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en niños**

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin anemia según niveles de Hemoglobina
	Severa	Moderada	Leve	
Niños				
<b>Niños Prematuros</b>				
1ª semana de vida		≤ 13.0		>13.0
2ª a 4ta semana de vida		≤ 10.0		>10.0
5ª a 8va semana de vida		≤ 8.0		>8.0
<b>Niños Nacidos a Término</b>				
Menor de 2 meses		< 13.5		13.5-18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos		< 9.5		9.5-13.5
	Severa	Moderada	Leve	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
<b>Adolescentes</b>				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
<b>Mujeres Gestantes y Puérperas</b>				
Mujer Gestante de 15 años a más <sup>(*)</sup>	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Mujer Puérpera	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

**Fuente:** Ministerio de Salud del Peru (MINSA). Norma Técnica - Manejo terapeutico y preventivo de la anemia en Niños ,mujeres, gestantes y puérperas. (21)

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando la niña o niño reside en localidades ubicadas a partir de los 1000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada. (21)

**TABLA 2. Ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar**

Altura (msnm)	Ajuste por altura	Altura (msnm)	Ajuste por altura	Altura (msnm)	Ajuste por altura
1000	0.1	2400	1.1	3800	3.1
1100	0.2	2500	1.2	3900	3.2
1200	0.2	2600	1.3	4000	3.4
1300	0.3	2700	1.5	4100	3.6
1400	0.3	2800	1.6	4200	3.8
1500	0.4	2900	1.7	4300	4.0
1600	0.4	3000	1.8	4400	4.2
1700	0.5	3100	2.0	4500	4.4
1800	0.6	3200	2.1	4600	4.6
1900	0.7	3300	2.3	4700	4.8
2000	0.7	3400	2.4	4800	5.0
2100	0.8	3500	2.6	4900	5.2
2200	0.9	3600	2.7	5000	5.5
2300	1.0	3700	2.9		

**Fuente:** Ministerio de Salud del Peru (MINSA). Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en Niños ,mujeres, gestantes y puérperas. (21)

#### 2.2.2.2. Causas de la anemia ferropénica

La causa principal de la anemia es el bajo depósito de hierro, asociada al insuficiente consumo alimentario para satisfacer las necesidades del organismo. (22)

Esta insuficiencia puede deberse a:

- Una ingesta de hierro inferior a la necesaria.
- Una biodisponibilidad reducida del hierro alimentario.
- Mayores necesidades de este elemento o a una pérdida crónica de sangre.

En la asimilación del hierro influye la presencia en los alimentos de factores que facilitan o inhiben su absorción, así como la situación de salud del individuo y las reservas de hierro en el organismo.

Las pérdidas de hierro ocasionadas por la menstruación en las mujeres en edad fértil, así como en el embarazo y la lactancia, incrementan considerablemente los requerimientos de este micronutriente. (22)

Las parasitosis son también una causa de carencia de hierro.

También es frecuente encontrar niños cuya dieta está principalmente basada en leche y carbohidratos. Este tipo de alimentación, aunque pobre en hierro, es generalmente adecuada en calorías, dando como resultado un niño con anemia ferropénica pero dentro del peso normal, u ocasionalmente con sobrepeso para su edad. (23)

### 2.2.2.3. Fisiología

La cantidad de hierro que asimila el organismo depende de la cantidad ingerida, la composición de la dieta y la regulación de la absorción por la mucosa intestinal. La biodisponibilidad depende del estado químico en que se encuentra (hemo o no-hemo) y de su interrelación con otros componentes de la dieta. El hierro hemo es el de mejor disponibilidad, pues es absorbido sin sufrir modificaciones y sin interrelacionar con otros componentes de la dieta. Por lo tanto, los alimentos que más hierro aportan son los de origen animal. (23)

### 2.2.2.4. Signos y síntomas

Pueden reconocerse varios síntomas y signos que resultan de una reducción en la capacidad para el transporte de oxígeno, que se detallan a continuación. (21)

- **Síntomas generales.** - Sueño incrementado, astenia, hiporexia (inapetencia), anorexia, irritabilidad, rendimiento físico disminuido, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas y alteraciones en el crecimiento. En prematuros y lactantes pequeños: Baja ganancia ponderal. (21)
- **Alteraciones en piel y faneras.** - Piel y membranas mucosas pálidas (signo principal), piel seca, caída del cabello, pelo ralo y uñas quebradizas, aplanadas (platoniquia) o con la curvatura inversa (coiloniquia). (21)
- **Alteraciones de conducta alimentaria.** - Pica: Tendencia a comer tierra (geofagia), hielo (pagofagia), uñas, cabello, pasta de dientes, entre otros. (21)

- **Síntomas cardiopulmonares.** - Taquicardia, soplo y disnea del esfuerzo. Estas condiciones se pueden presentar cuando el valor de la hemoglobina es muy bajo ( $< 5\text{g/dL}$ ). (21)
- **Alteraciones digestivas.** - Queilitis angular, estomatitis, glositis (lengua de superficie lisa, sensible, adolorida o inflamada, de color rojo pálido o brillante), entre otros. (20)
- **Alteraciones inmunológicas.** - Defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos. (21)
- **Síntomas neurológicos.** - Alteración del desarrollo psicomotor, del aprendizaje y/o la atención. Alteraciones de las funciones de memoria y pobre respuesta a estímulos sensoriales. (21)

#### 2.2.2.5. Diagnóstico

El diagnóstico de la anemia requiere principalmente de una adecuada historia clínica, desarrollando un completo examen físico, y una evaluación de laboratorio bien dirigida. (21) Los tipos de diagnóstico son:

#### 2.2.2.6. Clínico

El diagnóstico clínico se realizará a través de la anamnesis y el examen físico. (21)

- **Anamnesis:** Evalúa síntomas de anemia y utiliza la historia clínica de atención integral del niño, adolescente y mujer gestante y puérpera para su registro.
- **Examen físico:** Considera los siguientes aspectos a evaluar:
  - Observar el color de la piel de la palma de las manos.
  - Buscar palidez de mucosas oculares.
  - Examinar sequedad de la piel, sobre todo en el dorso de la muñeca y antebrazo
  - Examinar sequedad y caída del cabello.
  - Observar mucosa sublingual.
  - Verificar la coloración del lecho ungueal, presionando las uñas de los dedos de las manos.

#### 2.2.2.7. Laboratorio

Para determinar el valor de la hemoglobina se utilizarán métodos directos como la espectrofotometría (Cianometahemoglobina) y el hemoglobinómetro (azidametahemoglobina). (21)

### 2.2.3. Erupción dentaria

La erupción dentaria o proceso por el cual los dientes hacen su aparición en boca, se considera un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico. El proceso de erupción dental puede definirse como el movimiento migratorio realizado por un diente en formación, desde su lugar de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta su posición funcional en la cavidad bucal, ósea, involucra más que el “emerger” a través del tejido gingival. (14)

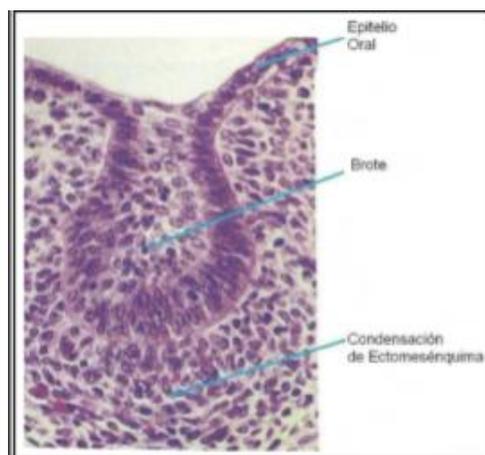
La erupción es un complejo provocado por diversas causas que hace que el diente, sin estar completamente formado, migre del interior de los maxilares hacia la cavidad bucal. Concomitante con la salida del diente hasta su posición definitiva en el arco, se construye la raíz, se moldea el alveolo para recibirla y se organiza el ligamento alveolo - dentario. Si este proceso funciona correctamente, potenciará el que se establezca en la mayoría de los casos una buena oclusión, de la misma forma que la alteración en su calcificación, cronológica o secuencia perturbará de forma importante el establecimiento de un correcto engranaje. (10)

#### 2.2.3.1. Odontogenesis

La odontogénesis, es un proceso relativamente simple dentro del complejo desarrollo craneomaxilar. (10) Lo que en principio constituye los rodetes gingivales recubiertos por su epitelio oral va a sufrir, a lo largo del tiempo, una serie de transformaciones que darán lugar a la aparición, en primer lugar, de la dentición temporal que progresivamente y tras la reabsorción de su raíz, se sustituirá por su homónima permanente. En los extremos distales de ambas arcadas (zonas retromolares) harán su aparición los primeros, segundos y terceros molares, quedando constituida la dentición permanente. (24)

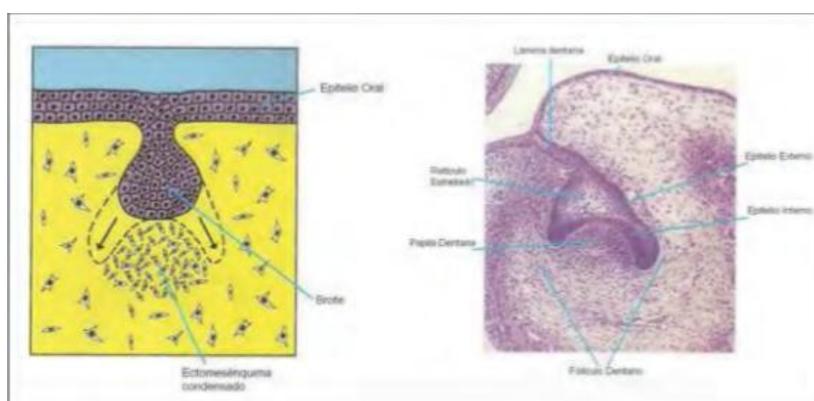
Los gérmenes dentarios siguen en su evolución una serie de etapas que, de acuerdo a su morfología, se denominan: estadio de brote, de caperuza o casquete, de campana y de foliculo dentario, terminal o maduro. (24)

- **Estadio de brote o gérmenes dentarios** (figura 1): Casi a la vez aparecen 10 brotes en cada maxilar. Son engrosamientos de aspecto redondeado que surgen como resultado de la división mitótica de algunas células de la capa basal del epitelio en las que asienta el crecimiento potencial del diente. (24), (25)

**FIGURA 1: Estadio de brote o gérmenes dentarios**

**Fuente:** Gomez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. (24)

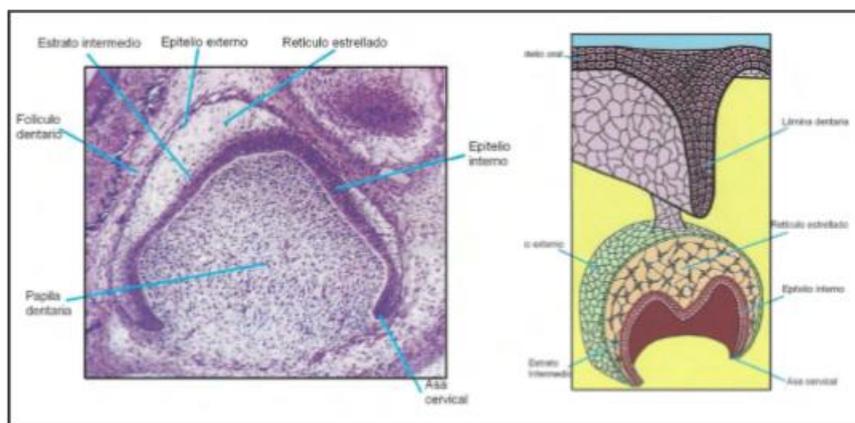
- **Estadio de casquete.** En este momento comienzan las fases de histo y morfo diferenciación. La evolución histológica permite diferenciar: El órgano del esmalte procedente del ectodermo (en el que se pueden diferenciar: el epitelio dental externo, el retículo estrellado, el estrato intermedio y el epitelio dental interno y que dará lugar al único tejido de naturaleza ectodérmica del diente, el esmalte), la papila dental (que dará origen al complejo dentinopulpar) y el folículo dental (de origen mesodérmico). Estas estructuras, constituyen en conjunto el germen dentario y por cambios morfológicos, químicos y funcionales darán origen a todos los tejidos dentarios y peridentarios. (25)

**FIGURA 2: Estadio de casquete**

**Fuente:** Gomez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. (24)

- **En el estadio de campana** (ocurre sobre las 14 o 18 semanas de vida intrauterina) la histo y morfo diferenciación es definitiva. Se acentúa la invaginación del epitelio interno adquiriendo el aspecto típico de una campana. Durante este estadio, las células del epitelio interno evolucionan a pre ameloblastos y más tarde, a ameloblastos que segregarán el esmalte dentario. El estímulo de los pre ameloblastos sobre las células de las capas de la papila dental más próximas al epitelio dental interno da lugar a la diferenciación de las mismas en preodontoblastos y odontoblastos. Estos segregarán la dentina. El centro inicial de calcificación se localiza en las cúspides o en el borde incisal. La morfo diferenciación y los centros de calcificación determinan la morfología que tendrá cada uno de los dientes. (24), (25)

**FIGURA 3: Estadio de campana**

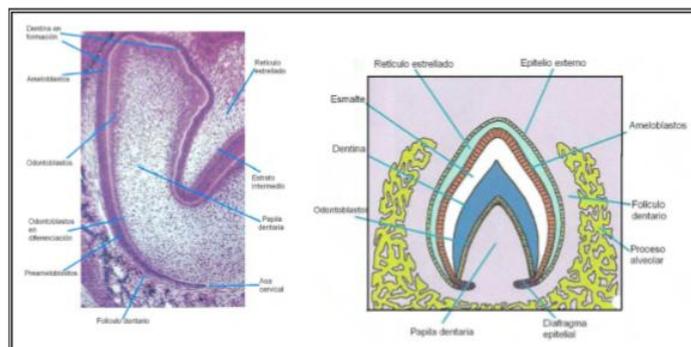


**Fuente:** Gomez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. (24)

- **Estadio de corona** (figura 4), también se denomina estadio de campana avanzado, en él se produce el depósito de los tejidos duros de las coronas dentarias: el esmalte y la dentina. El de la dentina es centrífugo (de fuera para dentro) y el del esmalte es centrípeta (de adentro para afuera), estos eventos específicos corresponden a la dentinogénesis y a la amelogénesis respectivamente. El proceso comienza en las cúspides o bordes incisales y progresa hacia la parte más profunda de la campana, que es donde se localizará el cuello del diente. Cuando los centros de crecimiento son múltiples, confluyen progresivamente unos hacia otros terminando por unirse y dar la morfología característica de las superficies

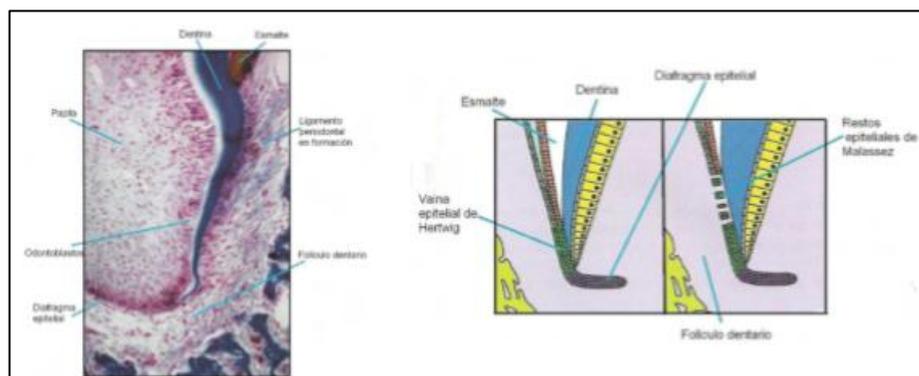
oclusales de los dientes posteriores. La mineralización de los dientes primarios se inicia entre el 5° y el 6° mes de vida intrauterina, por eso, al nacer existen tejidos dentarios calcificados en todos los dientes primarios y en los primeros molares permanentes. (24), (25)

**FIGURA 4: Estadio de corona**



**Fuente:** Gomez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. (24)

- **Estadio de raíz** (figura 5): en la fase final de la corona, cuando los eventos de diferenciación alcanzan la región del asa cervical, los epitelios interno y externo del órgano del esmalte que constituyen el asa, proliferan en sentido apical para inducir la formación de la raíz del diente. Las células epiteliales continúan proliferando, originando otra estructura: la vaina epitelial de Hertwig. Esta vaina prolifera en profundidad en relación con el folículo dentario por su parte externa y con la papila dentaria internamente. Al proliferar, la vaina induce a la papila para que se diferencien en la superficie del mesénquima papilar, los odontoblastos radiculares. (24), (25)

**FIGURA 5: Estadío de raíz**

**Fuente:** Gomez de Ferraris ME. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. (24)

### 2.2.3.2. Estados de la erupción dentaria

Según el índice de Logan y Kronfeld. Se califican los estados de la erupción dentaria consignando los siguientes códigos: (5)

- Código 1: Cuando diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente (No erupcionado).
- Código 2: Cuando no hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm (No erupcionado).
- Código 3: Cuando está ausente el diente primario y el permanente aun no aparecido en la boca (no erupcionado).
- Código 4: Cuando el diente permanente empezó a erupcionar y rompió mucosa bucal, se observa punta de la cúspide (inicio de erupción).
- Código 5: Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona (erupción incompleta).
- Código 6: El diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión (erupción completa).

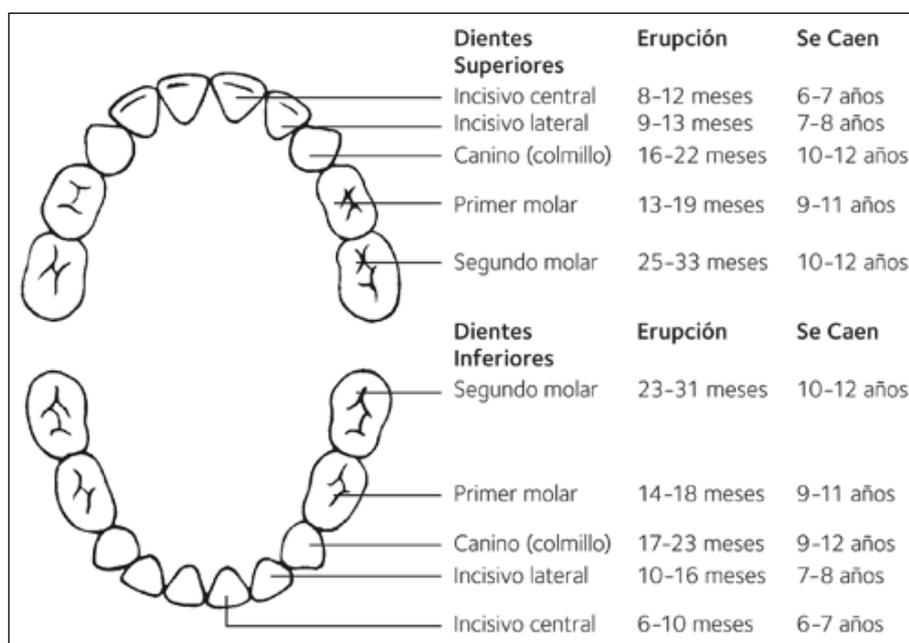
### 2.2.4. Cronología y secuencia de erupción dentaria

#### 2.2.4.1 Cronología y secuencia de erupción en la dentición temporal

No es posible dar fechas exactas con relación a la erupción de las piezas temporales, ya que como se ha mencionado antes existen factores que pueden influir sobre la erupción de estos dientes, factores como el sexo, razas, clima, nivel socioeconómico, entre otros. (26)

El inicio de la erupción de la dentición temporal se establece a los seis meses con una amplia desviación estándar (DS)  $\pm 6-9$  meses, entre los 24 y 36 meses de edad ya están presentes los 20 dientes de la dentición temporal, a los tres años ya están totalmente formados y en oclusión 1, algunos autores consideran los 36 meses como normal con una desviación de  $\pm 6$  meses 7. La mayoría de los estudios revisados coincidieron en que la secuencia de erupción de los dientes temporales es: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior. (26)

**FIGURA 6: Desarrollo de los dientes primario**



**Fuente:** ADA ©2012, American Dental Association. All Rights Reserved. Argote M. Cronología De Erupción Dentaria Permanente En Niños De 6 a 13 Años De La Isla Taquile - Puno En Relación Con El Estado Nutricional, 2013. (16)

**2.2.4.2 Cronología y secuencia de erupción en la dentición permanente**

Clásicamente se considera que los primeros molares son las primeras piezas permanentes en hacer erupción a la edad de 6 años (de ahí la denominación de molares de los 6 años) y marcan el comienzo del recambio dentario que, por su agrupación cronológica, puede considerarse dividido en tres períodos: (1)

- **Primer Período**

Salida de los primeros molares e incisivos permanentes. Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, pero, cada vez con mayor frecuencia,

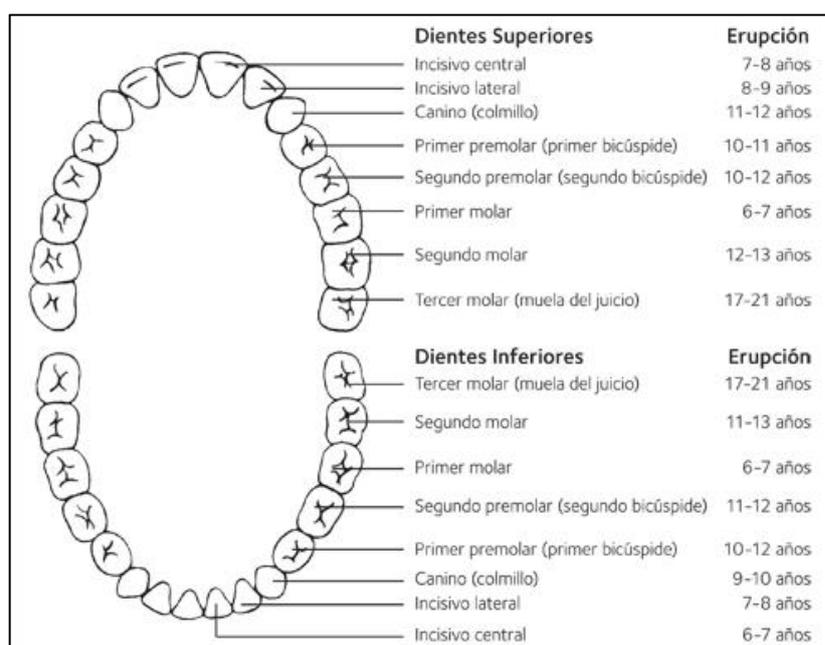
estamos observando niños en los que la erupción de los incisivos inferiores se produce antes que la de los molares. Tras la salida de los molares y centrales (inferiores y superiores) hacen erupción los laterales inferiores; todo este conjunto de diez piezas tarda más de un año en salir. Los incisivos laterales superiores hacen erupción más tarde (recordemos que son de formación y calcificación retrasada con respecto al resto de incisivos), y puede alargarse más de un año el tiempo que transcurre desde la erupción del último incisivo hasta la aparición de los incisivos laterales superiores. (1)

- **Segundo período**

A los diez años se inicia la segunda fase del re- cambio dentario con la erupción de los bicúspides y caninos. En la arcada inferior hace erupción antes el canino y primer bicúspide, luego el segundo; no puede darse una regla fija porque la variación es muy amplia y tan frecuente es que salga antes el primer bicúspide como el canino. En la arcada superior el primer bicúspide es la pieza que antes hace erupción, seguida del segundo bicúspide y/o el canino. El conjunto de bicúspides y caninos tarda unos dos o tres años en hacer erupción. Los segundos molare cierran este segundo período de recambio transicional saliendo a los 12 años aproximadamente. (1)

- **Tercer Período**

Con un enorme margen de variación cronológica los terceros molares son las últimas piezas en hacer erupción. La frecuente agenesia, impactación y retraso eruptivo hace difícil determinar una fecha normal de erupción, que se sitúa, en nuestro medio, entre los 15 y los 20 años, pero que puede alargarse algunos años más. (1)

**FIGURA 7: Desarrollo de los dientes permanente**

**Fuente:** ADA ©2012, American Dental Association. All Rights Reserved. Argote M. Cronología De Erupción Dentaria Permanente En Niños De 6 a 13 Años De La Isla Taquile - Puno En Relación Con El Estado Nutricional, 2013. (16)

#### 2.2.4.3 Factores que influyen la cronología de la erupción

La evolución de la dentición humana depende del equilibrio fisiológico de todo el organismo. La edad dental es un elemento útil en la evaluación de la edad fisiológica, que comparada con la edad cronológica podrá orientar al diagnóstico de posibles alteraciones del desarrollo. (5)

El proceso de erupción dental puede ser afectado en su cronología y/o secuencia, por diversos factores, que pueden ser tanto de orden general (raza, etnia, sexo, factores hormonales, patrón familiar, condiciones socioeconómicas, estado nutricional, urbanización, prematuridad, enfermedades de origen sistémico o infeccioso, síndromes genéticos y problemas endocrinos); de orden local (ausencia de espacio en el arco, secuelas de traumas, raíces residuales, anquilosis del diente temporal, pérdida prematura del diente temporal, presencia de dientes supernumerarios, odontomas, dientes duplos y quistes). (5)

- **Factores genéticos o congénitos**

Cuando se padecen enfermedades genéticas que conllevan alteraciones en la talla y el peso, la erupción en ambas denticiones se ve alterada. Durante las fases

formativas, el diente es una de las partes del organismo más sensible a las influencias externas. (27)

**Síndrome de Gorlin-Goltz:** se produce retraso en la erupción por la presencia de numerosos quistes que crean una barrera física. (27)

**Disostosis Cleidocraneal y Síndrome de Apert:** se produce retraso en la erupción por la presencia de dientes supernumerarios que crean una barrera física. (27)

**Fisura Palatina:** se trata de una malformación congénita debida a una fusión insuficiente de las apófisis palatinas durante el desarrollo embriológico facial. Aunque la causa es aún desconocida, es posible que la herencia juegue un papel importante. Se ha relacionado la fisura palatina con el retraso en la erupción dental. (27)

**Síndrome de Down:** las alteraciones orales descritas asociadas a este síndrome son: Ausencia congénita de dientes, caninos superiores impactados, transposición dental, incisivos laterales anómalos y desarrollo dental atrasado. Ondarza, Jara y cols. Describieron el patrón eruptivo de la dentición temporal en niños con Síndrome de Down, observando retraso en la erupción; esta característica clínica se asocia al retraso general del crecimiento y desarrollo de los que padecen este síndrome, y que además afecta tanto al maxilar como a la mandíbula. (27)

**Prematuridad.** La malnutrición fetal tiene gran influencia en el desarrollo de la dentición, lo que determina que la edad diagnosticada por el desarrollo dentario es menor en los casos que presentan esta alteración al nacer, mientras que en los niños no afectados existe una tendencia al adelanto en el desarrollo dentario en relación con la edad cronológica. (27)

- **Factores sistémicos**

**Deficiencias Nutricionales.** la presencia de las piezas dentarias es muy importante para que el niño pueda tener una nutrición adecuada y de esta manera un correcto crecimiento y desarrollo. El efecto de una dieta irregular se puede ver como una falta de crecimiento y desarrollo de los huesos y dientes. La falta de ciertas vitaminas, especialmente las vitaminas C y D, pueden ser factores causales de la maloclusión, haciendo deficiente el crecimiento de los maxilares tanto superior como inferior. (26)

A malnutrición extrema altera la calcificación dentaria y es causa de retraso de la erupción dental. Retraso que según la mayoría de los autores de los estudios revisados se observa en la dentición temporal y no en la permanente. (27)

Estudios realizados en animales sugieren que la hipoxia, anemia o fracaso renal pueden tener también cierto efecto en el desarrollo o erupción dentales. Existe un alto porcentaje de dicho retraso en niños con fracaso renal crónico, secundario a la administración oral de hierro para tratar la anemia que padecen. (27)

- **Factores locales**

**Agenesia dentaria** (el diente o dientes no existe). Los dientes que con mayor frecuencia presentan agenesia dentaria son los segundos premolares y los incisivos laterales superiores e inferiores. (26)

**Pérdida prematura del diente primario.** Puede ocurrir un retraso o adelanto de la erupción del diente permanente. Si la pérdida es muy temprana, cuando el diente está muy poco formado, el hueso y la mucosa “cicatrizan” y el definitivo puede erupcionar más tardíamente porque la posible pérdida de espacio en la arcada bloquea o detiene la erupción. Por otro lado, numerosos estudios han demostrado que la pérdida prematura de piezas dentarias primarias asociadas a focos de infección puede acelerar la erupción de su correspondiente permanente cuando aún no ha completado su desarrollo radicular. (26)

**Traumatismos.** Los golpes fuertes pueden impactar o fragmentar los gérmenes de los dientes permanentes. (26)

**Erupción ectópica de primeros molares.** El diente ectópico es aquel que se desarrolla fuera de su posición normal. Los primeros molares permanentes superiores y los caninos son los que sufren con mayor frecuencia una erupción ectópica. (26)

**Anquilosis alveolodentaria.** Se define como una anomalía eruptiva en la que se produce la fusión anatómica entre el cemento radicular y el hueso alveolar con la desaparición del espacio periodontal. (26)

**Dientes supernumerarios.** Las zonas que se ve con mayor frecuencia afectada son la región anterior del maxilar superior y los segmentos premolar inferior y molar superior, con predominio absoluto del maxilar sobre la mandíbula. (26)

La longitud inadecuada del arco dentario suele originar que el o los dientes erupcionen en una aposición anormal, ello suele producir un apiñamiento de piezas dentarias. (26)

En cuanto a la influencia del sexo en la dentición permanente la mayoría de los autores coinciden en que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales, otros autores afirman que en las niñas existe una rápida terminación de la formación de la raíz y cierre apical, que puede llevar a una acelerada erupción, es decir, vinculándolo con un acelerado desarrollo físico. (26)

### 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Anemia**

Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. (2)

- **Anemia ferropénica**

Disminución de hemoglobina a causa de la carencia de hierro. (2)

- **Cronología.**

Determina el orden y fecha de los acontecimientos. (16)

- **Erupción.**

Proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición en la cripta por el proceso alveolar a la cavidad bucal y la oclusión con su antagonista. (16)

- **Dentición decidua.**

Primera dentición que consta de 20 piezas dentarias cuya aparición generalmente se inicia durante el 6to mes de vida. (16)

- **Dentición permanente.**

Segunda dentición que consta de 32 piezas dentarias que sustituirán a las temporarias cuya aparición se inicia generalmente a los 6 años de edad. (16)

## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO

##### 3.1.1. Ámbito general

La presente investigación se realizó en el distrito de Palca, lo cual se encuentra ubicado en las coordenadas 15°19'20"S 70°36'18"O. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Palca tiene una superficie total de 483,96 km<sup>2</sup>. Este distrito se encuentra situado al norte de la Provincia de Lampa, en la zona norte del departamento de Puno y en la parte sur del territorio peruano. Su capital Palca se halla a una altura de 4068 msnm. (28)

El caserío de Palca, es elevado a la categoría de "Distrito" según Ley N° 5310 el 25 de Octubre de 1901, formando parte de la provincia de Lampa. Cuenta con 9 comunidades los cuales son: Chullunquiani, Antalla, Umpuco, Yanaja, Umpuco Central, Suatia, Colquerani, Musok TiKa. (29)

- **Limites geográficos.**

Por el Norte, con el distrito de Vila Vila, Ayaviri y Pucará.

Por el Sur con el distrito de Paratía.

Por el Este con el distrito de Lampa.

Por el Oeste con el distrito de Ocuvi y Paratía.

- **Clima**

El clima es mayormente frígido y seco durante todo el año, por su ubicación geográfica de altitud presenta cambios climáticos, que se diferencian en dos épocas del año:

1era. Epoca es lluviosa, con granizadas y nevadas que hacen imposible el transporte por la crecida de los ríos (diciembre a marzo). La precipitación media anual supera los 700 mm. (milímetros). (30)

2da. Epoca hay fuertes heladas (mayo a agosto) donde la temperatura del ambiente llega hasta menos 12° bajo 0 durante las noches; heladas intensas y vientos en invierno. Hay años que se presenta ausencia de precipitaciones fluviales

provocando sequías, donde el agua es insuficiente para el desarrollo normal de los pastos naturales, acompañado de temperaturas muy bajas, provocando la mortalidad de animales por falta de alimentos y el friaje. Frente a la presencia de los fenómenos climáticos, no existe mayor prevención y prácticas de control frente a las prolongadas sequías y fuertes heladas (friaje) por parte de los habitantes. Todos los años son afectados la salud de la población y sus animales por inclemencias del frío. (29)

- **Aspecto poblacional**

El distrito de Palca cuenta con una población de 3,016 habitantes según el resultado del Censo Nacional 2007 de los cuales 1,517 son hombres (50.3%) y 1499 son mujeres (49%). (29)

### 3.1.2 Ámbito específico

En las instituciones educativas primarias pertenecientes al distrito de Palca 70420 del distrito de palca y 70437 del centro poblado de Chullunquiani - Palca.

La Institución educativa Escuela 70420 se halla en el poblado Palca, provincia de Palca, tal institución corresponde a la UGEL - Lampa quien inspecciona la institución educativa, y esta última pertenece a la Dirección regional de educación DRE – Puno. (30)

- **DRE:** Puno.
- **UGEL:** Lampa.
- **Nombre / N° de la I. E.:** 70420.
- **Nivel / Modalidad:** Primaria.
- **Distrito:** Palca.
- **Provincia:** Lampa.
- **Departamento:** Puno.
- **Centro Poblado:** Palca.
- **Dirección:** Jirón Lampa S/N.

La Institución educativa Escuela 70437 se encuentra en el lugar de Chullunquiani, provincia de Palca, tal institución es supedita por la UGEL - Lampa quien controla la institución educativa, y esta última pertenece a la Dirección regional de educación DRE – Puno. (30)

- **DRE:** Puno.
- **UGEL:** Lampa.
- **Nombre / No de la I. E.:** 70437.
- **Nivel / Modalidad:** Primaria.
- **Distrito:** Palca.
- **Provincia:** Lampa.
- **Departamento:** Puno.
- **Centro Poblado:** Chullunquiani.
- **Dirección:** Chullunquiani.

### **3.2. PERIODO DE DURACION DEL ESTUDIO**

El estudio tuvo un periodo de duración de un año y medio desde la recaudación de información para la realización del proyecto hasta la sustentación de esta investigación. En principio se realizó la búsqueda de información ya logrado esto se procedió a la selección de la información y procesamiento de la misma. Seguidamente se presentó el proyecto de tesis cuya aprobación se dio el 06 de noviembre del 2017 dándose un tiempo de ejecución de tres meses culminando este periodo el 06 de febrero. Finalmente se realizó el procesamiento de los resultados y el desarrollo de la tesis; posterior a ello la sustentación de esta investigación el 03 de julio del 2019 culminándose satisfactoriamente.

### **3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO**

El material usado en esta indagación proviene del investigador, cuyos materiales son los principios básicos de bioseguridad como guantes, barbijos, espejos bucales y baja lenguas; para el examen clínico. Y los materiales de escritorio, para el registro de los datos.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO**

#### **3.4.1 Población**

La población es un conjunto total de unidades de observación que se consideran en el estudio (nación, grupos, comunidades, objetos, instituciones, asociaciones, actividades, acontecimientos, establecimientos, personas o individuos), es decir, la población es la totalidad de los elementos que forman un conjunto.

La población de niños de 6 a 12 años según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2017 son 518 niños del distrito de Palca.

### 3.4.2 Muestra

La muestra es la parte representativa de la población objeto de estudio y por lo tanto refleja las características que definen a la población de la cual es extraída, en tal la muestra “comprende el estudio de una parte de los elementos de una población”.

La muestra está conformada por 84 niños tanto con anemia y niños sanos en niños que comprenden de 6 a 12 años.

#### a. Técnica de muestreo

Muestro no probabilístico por conveniencia.

#### b. Tamaño de muestra

La muestra está conformada por 84 niños tanto con anemia y niños sanos; 42 niños que presentes anemia de tipo leve, moderado y severo y 42 niños sanos.

#### c. Cálculo de muestra

De acuerdo con los criterios de selección del investigador, tomados para la siguiente investigación.

#### 3.4.2.1. Criterios de selección de muestra

##### a.- Criterios de inclusión:

- Pacientes niños con anemia de las edades 6 a 12 años del distrito de Palca.
- Pacientes niños sanos de las edades 6 a 12 años del distrito de Palca
- Pacientes que con registro de historia clínica.
- Pacientes cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado.
- Pacientes niños dispuestos a colaborar previo asentamiento informado.

##### b.- Criterios de exclusión:

- Pacientes niños con enfermedad sistémica.
- Pacientes con enfermedades congénitas.
- Pacientes con alteraciones severas en la erupción dental (desigual erupción en ambos hemiarcos).
- Pacientes niños que no sean de las edades de 6 a 12 años.
- Pacientes que sin registro de historia clínica.

- Pacientes que hayan sido sometidos a exodoncias de dientes permanentes.
- Pacientes que hayan sufrido algún traumatismo dental.

### **3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

#### **3.5.1. Nivel de la Investigación:**

El nivel de investigación es descriptivo, porque se describió el comportamiento de cierto fenómeno sin intervenir en él.

#### **3.5.2. Tipo de Investigación:**

Según la evolución del fenómeno estudiado fue TRANSVERSAL

Según la interferencia del investigador fue OBSERVACIONAL

Según la intervención del investigador fue NO EXPERIMENTAL

### **3.6 TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

#### **3.6.1. Técnica e instrumento**

Para el tamizaje de anemia. La técnica que se utilizó fue directa y el instrumento documental fue una ficha de recolección de datos (**ANEXO 1**).

Para la erupción dentaria. La técnica que se utilizó fue la observación, y el instrumento utilizado fue una ficha clínica odontológica (**ANEXO 1**). Con esta ficha se evaluó la relación entre la anemia y la cronología de erupción dentaria permanente. Confeccionado para la investigación como instrumento para obtener y recolectar datos de una forma rápida y ordenada para el desarrollo de la investigación.

### **3.7. PROCEDIMIENTO**

Para el análisis de hemoglobina se realizó con la ayuda del centro de salud Palca: Laboratorio clínico y para determinar la cronología de erupción dentaria se realizó en las instituciones educativas de cada niño en estudio.

**PRIMERO:** Se solicitó autorización al jefe del establecimiento del centro salud Palca para la disposición del laboratorio clínico.

**SEGUNDO:** Se realizó el examen de hemoglobina (tamizaje) mediante el siguiente procedimiento. Primeramente, se hizo la asepsia al dedo anular de la mano izquierda luego una punción en la parte extrema del dedo anular descartando la primera y la segunda gota de sangre y la tercera gota se extrajo en el tubo de hematocrito luego se puso al microcentrífuga por 5 minutos en 3500 revoluciones.

Luego se determinó en la tabla de hematocrito y se hizo la conversión multiplicando por 0.32 y el resultado es de la hemoglobina en un valor observado y luego se hizo el ajuste de acuerdo a la altura y se resta a menos 3,6. (21)

TERCERO: Para determinar la cronología de erupción dentaria permanente se solicitó una autorización a los Centros Educativos Primarios del distrito de Palca, luego se coordinó con los directores y los profesores tutores de cada salón correspondientes a los grados 1ero, 2do, 3ero, 4to, 5to, 6to de primaria.

CUARTO: Posterior se visitó salón por salón hasta sexto grado, se hizo la explicación acerca del trabajo que se va a realizar y la importancia de esto, todo esto se hizo en un lenguaje entendible. Se entregó el consentimiento informado (**ANEXO 2**) a los padres de familia y asentamiento informado (**ANEXO 3**) a los niños, a los niños participantes cada niño (el cual ya había aceptado participar en la investigación), el procedimiento de la recolección de datos (**ANEXO 1**), se inició con una evaluación mediante un examen clínico de la cavidad oral, de todas las piezas dentarias presentes y se identificó el periodo de erupción según índice de Logan y Kronfeld, para lo cual el operador vistió de acuerdo con las debidas medidas de bioseguridad. Con la ayuda de un baja lenguas se observó el interior de la cavidad oral, el cual se empezó por la hemiarcada superior derecha continuamos con la hemiarcada superior izquierda y hemiarcada inferior izquierda y finalmente terminará con la hemiarcada inferior derecha.

QUINTO: Luego se llenó la ficha clínica odontológica (**ANEXO 1**) con los datos correspondientes. Todo esto se realizó con el niño sentado adecuadamente en una silla colocada estratégicamente cerca de una ventana amplia en los salones para una visualización mejor.

### **3.8. VARIABLES**

**3.8.1 Variable independiente:** Anemia ferropénica.

**3.8.2 Variable dependiente:** Cronología de erupción dentaria

3.8.3 Operacionalización de variable

Variab les	Definición	Indicad os	Índice	Categorí a	Instrum ento	Esc ala
<b>Variab le indepe ndiente</b>  Anemia ferropé nica.	Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro. (16)	Niveles de hemoglo bina (g/Dl)	-Sin anemia: $\geq 11.5$ -Anemia leve: 11- 11.4 -Anemia moderada :8-10.9 -Anemia severa <8.	-Sano.  Anemia.	Análisis de hemoglo bina (Tamiza je).	O R D I N A L
<b>Variab le depend iente</b>  Cronol ogía de erupció n dentaria	Proceso por el cual los dientes hacen su aparición en boca, se considera un proceso de maduración biológica  y medidor del desarrollo orgánico.	Aparició n de los dientes permane ntes según Logan y Kronfeld	<b>Código1.</b> Presencia del diente primario  <b>Código2.</b> no hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm  <b>Código 3.</b> ausente del diente  <b>Código 4.</b> el diente permanente empezó a erupcionar y rompió mucosa bucal, se observa punta de la cúspide  <b>Código 5.</b> Cuando el diente permanente se encuentra en erupción  <b>Código 6.</b> El diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión.	No erupcion ado          Inicio de erupción       Erupción incomple ta    Erupción completa	-espejo bucal  -baja lenguas	O R D I N A L

### **3.9. DISEÑO ESTADISTICO**

Los datos recolectados, fueron trasladados a una base de datos en el programa SPSS v 20,0, para realizar el análisis estadístico. Se elaboraron tablas descriptivas de frecuencia absoluta y porcentual (%). Para evaluar la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años, se utilizó la prueba estadística de Chi Cuadrado con nivel de significancia  $p < 0,05$ .

### **3.10. CONSIDERACIONES ETICAS.**

- Solicitudes dirigidas a los directores de las instituciones educativas primarios del distrito de Palca.
- Solicitud de autorización al jefe del establecimiento del centro de salud Palca.
- Asentimiento de niños participantes (**ANEXO 3**).
- Consentimiento informado (**ANEXO 2**).

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSION

#### 4.1. RESULTADOS

**TABLA 3. Anemia ferropénica en niños de ambos sexos de 6 a 12 años del distrito de Palca– Lampa 2017.**

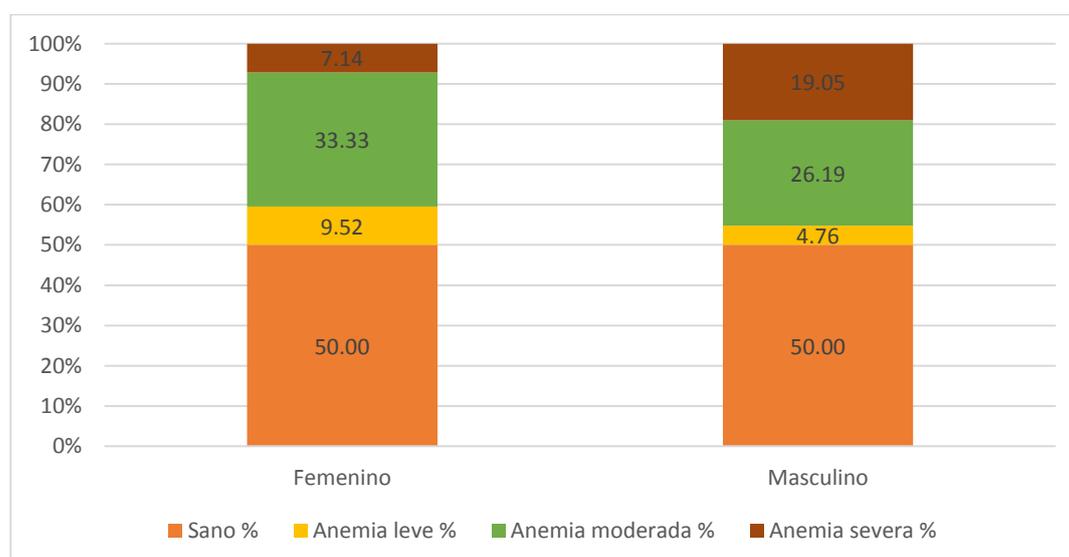
	FEMENINO		MASCULINO	
	N	%	N	%
<b>SANO</b>	21	50,00 %	21	50,00 %
<b>ANEMIA LEVE</b>	4	9,52 %	2	4,76 %
<b>ANEMIA MODERADA</b>	14	33,33 %	11	26,19 %
<b>ANEMIA SEVERA</b>	3	7,14 %	8	19,05 %
<b>TOTAL</b>	42	100,00 %	42	100,00 %

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección.

#### **Interpretación:**

En la tabla 3 y figura 8, se muestran los resultados de la anemia ferropénica según sexo en niños escolares, obtuvimos que la anemia moderada afecta más en el sexo femenino en un (33,33%) a comparación de sexo masculino con un porcentaje de (26,19%). Mientras que en la anemia severa el más afectado es el sexo masculino con un (19,05%) que el sexo femenino con solamente (7,14%).

**FIGURA 8. Anemia ferropénica en niños de ambos sexos de 6 a 12 años del distrito de Palca– Lampa 2017.**



**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

**TABLA 4. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017**

INICIO DE ERUPCION				
ARCADA SUPERIOR	MIN	MEDIA	MAX	DESV. ESTÁNDAR
IC	7	7,3	8	0,162
IL	8	8,42	9	0,247
C	10	11,19	12	0,390
1PM	9	9,70	10	0,219
2PM	9	10,55	12	0,717
1M	6	6,96	8	0,452
2M	12	12	12	0,000
ARCADA INFERIOR	MIN	MEDIA	MAX	DESV. ESTÁNDAR
IC	6	6,82	8	0,495
IL	7	7,43	8	0,247
C	9	10,32	12	0,721
1PM	9	10,17	11	0,556
2PM	10	10,37	11	0,264
1M	6	6	6	0,000
2M	11	11,52	12	0,2,62

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

**Interpretación:**

En la presente tabla se observa que los promedios de erupción dentaria permanente inter arcadas en niños escolares de 6 a 12 años, refleja que los dientes permanentes erupcionan primero en la arcada inferior respecto a la arcada superior. Según la cronología de erupción dentaria se encuentra conforme al patrón establecido por American Dental Association (ADA). Que son las piezas dentarias de la arcada superior, el incisivo central (7,3 años), incisivo lateral (8,42 años) y el primer molar (6,92 años), de igual manera en la arcada inferior el incisivo lateral (7,43 años). Sin embargo, las demás piezas dentarias restantes presentan una erupción adelantada respecto al patrón establecido por American Dental Association (ADA).

**TABLA 5. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 6 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA	DENTARIA	NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>1ER MOLAR</b> (p=0,359)	Sano	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

**Interpretación:**

En la presente tabla se observa, en los niños de 6 años en la arcada superior que el 83,3% de niños con anemia presentan el primer molar no erupcionado en comparación al 50,0% de niños sanos que están en inicio de erupción del primer molar. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia se relacione con la cronología de erupción dentaria (p=0,359).

(Se han omitido los resultados de las demás piezas dentarias debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 6. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 6 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL</b>  (p=0,265)	Sano	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	4	66,7%	2	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR</b>  (p=0,307)	Sano	2	33,3%	2	33,3%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	50,0%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, en los niños de 6 años de la arcada inferior que el 66,7% de niños con anemia presentan el incisivo central no erupcionado en comparación al 50,0% de niños sanos que están en inicio de erupción del incisivo central. Además, el 50,0% de niños con anemia presentan el primer molar no erupcionado en comparación al 33,3% de niños sanos que están en erupción incompleta del primer molar. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia se relacione con la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ ).

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 7. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 7 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		I.E		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (p=0,116)</b>	Sano	0	0,0%	2	33,3%	1	16,7%	3	50,0%	100,0%
	Anemia	3	50,0%	2	33,3%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (p=0,483)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	2	33,3%	1	16,7%	3	50,0%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, que el primer molar es la pieza dentaria permanente de la arcada superior que presenta erupción completa con más frecuencia a la edad de 7 años, presente en un 66,7% de niños sanos y 50,0% de niños con anemia. Se observa también que el 50,0% de niños con anemia presentan el incisivo central no erupcionado en comparación al 50,0% de niños sanos que están en erupción completa del incisivo central. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia se relacione con la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ ).

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: incisivo lateral, caninos, primer premolar, segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 8. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 7 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL</b> (p=0,613)	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	2	33,3%	3	50,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL</b> (p=0,751)	Sano	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	2	33,3%	3	50,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR</b> (p=0,265)	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, que el primer molar es la pieza dentaria permanente de la arcada inferior que presenta erupción completa con más frecuencia a la edad de 7 años, presente en 100% en niños sanos y 50% en niños con anemia y seguido del incisivo central (83,3% en niños sanos y 50,0% con anemia). Se observa también que el incisivo lateral está en erupción incompleta en un 66,7% de niños sanos respecto a un 50,0% de niños con anemia. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia se relacione con la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ ).

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: caninos, primer premolar, segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 9. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 8 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL</b>										
	Sano	0	0,0%	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	100,0%
(p=0,214)	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	0	0,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL</b>										
	Sano	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
(p=0,137)	Anemia	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR</b>										
	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
(p=0,495)	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	1	16,7%	4	66,7%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, en los niños de 8 años, que el primer molar es la pieza dentaria permanente de la arcada superior que presenta erupción completa en un 100% en niños sanos y 66,7% en niños con anemia. El incisivo central está en erupción incompleta en un 83,3% en niños con anemia respecto a un 50,0% en niños sanos; también se puede apreciar que el 83,3% de niños con anemia presentan el incisivo lateral no erupcionado en comparación al 50,00% de niños sanos que están en inicio de erupción. Sin embargo, el análisis estadístico evidencia que la anemia no se relaciona con la cronología de erupción dentaria en ninguna pieza dentaria permanente de los niños de 8 años. (p>0,05)

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: caninos, primer premolar, segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 10. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 8 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL</b>										
	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
(p=0,773)	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	1	16,7%	4	66,7%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL</b>										
	Sano	0	0,0%	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	100,0%
(p=0,753)	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	100,0%
<b>1ER MOLAR</b>										
	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
(p=0,778)	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, que el primer molar es la pieza dentaria permanente de la arcada inferior que presenta erupción completa en un 100% de niños sanos y 83,3% de niños con anemia; seguido del incisivo central (83,3% en niños sanos y 66,7% en niños con anemia), también se aprecia que el 50,0% de niños con anemia presentan el incisivo lateral en erupción incompleta en comparación al 50,0% de niños sanos que están en erupción completa. El análisis estadístico evidencia que no existe relación entre la anemia y la cronología de erupción dentaria de ninguna pieza dentaria permanente de la arcada inferior de los niños de 8 años ( $p > 0,05$ ).

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: caninos, primer premolar, segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 11. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 9 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL</b> (p=0,776)	Sano	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	0	0,0%	2	33,3%	3	50,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL</b> (p=0,613)	Sano	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	2	33,3%	3	50,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR</b> (p=0,307)	Sano	2	33,3%	2	33,3%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR</b> (p=0,480)	Sano	3	50,0%	2	33,3%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR</b> (*)	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, que el primer molar es la pieza dentaria permanente de la arcada superior que presenta erupción completa, en un 100% tanto en niños con anemia y sanos, seguido del incisivo central (66,7% en niños sanos y 50,0% en niños con anemia); el incisivo lateral está en erupción incompleta en un 83,3% de niños sanos respecto a un 50,0% de niños con anemia. Asimismo, se aprecia que el 83,3% de niños con anemia presentan el primer y segundo premolar no erupcionado en comparación al 33,3% y 50,0% de niños sanos. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia ferropénica influye en la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ )

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: caninos y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 12. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 9 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (p=0,684)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	100,0%
<b>CANINO (p=0.495)</b>	Sano	2	33,3%	2	33,3%	1	16,7%	1	16,7%	100,0%
	Anemia	3	50,0%	3	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,613)</b>	Sano	3	50,0%	1	16,7%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que el primer molar y el incisivo central son las piezas dentarias permanentes de la arcada inferior que presentan erupción completa en un 100% tanto en niños sanos y anemia; seguido del incisivo lateral (83,3% en niños sanos y 50,0% en niños con anemia). Asimismo, se puede apreciar que el 50,0% y 83,3 % de niños con anemia presentan el canino y el primer premolar no erupcionado en comparación al 33,3% y 50,0% de niños sanos. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia ferropénica influye en la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ )

(Se han omitido los resultados de las piezas dentarias: segundo premolar y segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 13. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 10 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (p=0,927)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	4	66,7%	2	33,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	5	83,3%	1	16,7%	100,0%
<b>CANINO (p=0.265)</b>	Sano	3	50,0%	1	16,7%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	6	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,039)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,214)</b>	Sano	3	50,0%	0	0,0%	3	50,0%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada superior que presentan 100% de erupción completa en los niños de 10 años son: incisivo central y primer molar, tanto en niños con anemia y sanos; seguido del incisivo lateral está en erupción incompleta en un 83,3% de niños con anemia respecto a un 66,7% de niños sanos. También se puede apreciar que el primer premolar está en erupción incompleta en niños sanos en un 100% a comparación con un niño con anemia de un 50,0% el primer premolar está en inicio de erupción. El análisis estadístico evidencia que los niños con anemia presentan retraso en la erupción del primer premolar superior, y que existe relación significativa entre la anemia ferropénica y la erupción dentaria del primer premolar de la arcada superior a la edad de 10 años ( $p=0,039$ ). En el resto de las piezas dentarias no se evidencia influencia significativa ( $p>0,05$ ).

(Se han omitido los resultados del segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 14. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 10 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (p=0,927)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
<b>CANINO (p=0,140)</b>	Sano	0	0,0%	1	16,7%	4	66,7%	1	16,7%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	4	66,7%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,359)</b>	Sano	1	16,7%	0	0,0%	5	83,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	3	50,0%	1	16,7%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,116)</b>	Sano	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	6	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada inferior que presentan 100% de erupción completa en los niños de 10 años son: incisivo central y primer molar, tanto en niños sanos y con anemia; seguido del incisivo lateral (83,3% de niños sanos y 66,7% con anemia); el canino está en inicio erupción en niños con anemia en un 66,7% a comparación con un niño sano que esta erupción incompleta en un 66,7%. Asimismo, se aprecia que el 50,0% y 100,0% de niños con anemia presentan el primer y segundo premolar no erupcionado en comparación al 16,7% y 33,3 de niños sanos. Sin embargo, el análisis estadístico no evidencia que la anemia ferropénica influye en la cronología de erupción dentaria ( $p > 0,05$ )

(Se han omitido los resultados del segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 15. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 11 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>CANINO (p=0,403)</b>	Sano	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	3	50,0%	3	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,039)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	0	0,0%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,605)</b>	Sano	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

#### **Interpretación:**

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada superior que presentan 100% de erupción completa en los niños de 11 años son: incisivo central, incisivo lateral y primer molar, tanto en los niños sanos y con anemia; seguido del primer premolar (83,3% en niños sanos, 0% en niños con anemia). También se aprecia que el 50,00% de niños con anemia presentan el canino no erupcionado en comparación al 50,00% de niños sanos que están en inicio de erupción. Asimismo, el 50,0% de niños con anemia presentan el segundo premolar en inicio de erupción en comparación al 66,7% de niños sanos que están en erupción incompleta. El análisis estadístico evidencia que los niños con anemia presentan retraso en la erupción del primer premolar superior, y que existe relación significativa entre la anemia ferropénica y la erupción dentaria del primer premolar de la arcada superior a la edad de 11 años ( $p=0,039$ ). En el resto de las piezas dentarias no se evidencia influencia significativa ( $p>0,05$ ).

(Se han omitido los resultados del segundo molar debido a que ninguno había erupcionado).

**TABLA 16. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 11 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>CANINO (p=0,265)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	4	66,7%	2	33,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,483)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	4	66,7%	2	33,3%	100,0%
	Anemia	0	50,0%	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,236)</b>	Sano	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	3	50,0%	1	16,7%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>2DO MOLAR (p= 0,038)</b>	Sano	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada inferior que presentan 100% de erupción completa en los niños de 11 años son: incisivo central, incisivo lateral y primer molar, tanto en niños sanos y con anemia; seguido del primer premolar (33,3% en niños sanos, 16,7% en niños con anemia). y el canino (33,3% en niños sanos y 0,0% con anemia). Observándose que el 83,3 % de niños con anemia presentan el segundo molar no erupcionado en comparación al 50,0% de niños sanos que están en inicio de erupción. El análisis estadístico evidencia que los niños con anemia presentan retraso en la erupción del segundo molar inferior, y que existe relación significativa entre la anemia ferropénica y la erupción dentaria del segundo molar de la arcada inferior a la edad de 11 años ( $p=0,038$ ). En el resto de las piezas dentarias no se evidencia influencia significativa ( $p>0,05$ ).

**TABLA 17. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada superior en niños 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>CANINO (p=0,766)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	4	66,7%	2	33,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,976)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,137)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	100,0%
	Anemia	1	16,7%	1	16,7%	3	33,3%	1	16,7%	100,0%
<b>1ER MOLAR (*)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>2DO MOLAR (p= 0,190)</b>	Sano	1	16,7%	2	33,3%	3	50,0%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	4	66,7%	2	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	100,0%

(\*= no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada superior que presentan 100% de erupción completa en los niños de 12 años son: incisivo central, incisivo lateral y primer molar, tanto en niños sanos y con anemia; se aprecia que el 33,3% de niños con anemia presentan el primer y segundo premolar están en erupción incompleta en comparación al 83,3% de niños sanos que están en erupción completa. Además, el análisis estadístico evidencia que no existe relación significativa entre la anemia y la cronología de erupción dentaria de ninguna pieza dental permanente de la arcada superior en los niños de 12 años ( $p>0,05$ ).

**TABLA 18. Relación entre la anemia ferropenia y la cronología de erupción dentaria permanente de la arcada inferior en niños 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017.**

PZA DENTARIA		NE		IE		EI		EC		TOTAL
		N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>INCISIVO CENTRAL (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>INCISIVO LATERAL (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>CANINO (p=0,265)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	1	16,7%	2	33,3%	3	50,0%	100,0%
<b>1ER PREMOLAR (p=0,495)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
<b>2DO PREMOLAR (p=0,952)</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,7%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	3	50,0%	3	50,0%	100,0%
<b>1ER MOLAR (* )</b>	Sano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
	Anemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%	100,0%
<b>2DO MOLAR (= 0,308)</b>	Sano	0	0,0%	1	16,7%	5	83,3%	0	0,0%	100,0%
	Anemia	2	33,3%	2	33,3%	2	33,3%	0	0,0%	100,0%

(\* = no aplica)

**Fuente:** Matriz de datos de la ficha de recolección

### Interpretación:

En la presente tabla se observa, que las piezas dentarias permanentes de la arcada inferior presentan el 100% de erupción completa en los niños de 12 años son: incisivo central, incisivo lateral y primer molar, tanto en niños sanos y con anemia; seguido del primer premolar (100,0% en niños sanos y 66,7% con anemia), el canino (100,0% en niños sanos y 50,0% con anemia). Y el segundo premolar (66,7% en niños sanos y 50,0% con anemia), se aprecia que el 33,3% de anemia presentan el segundo molar no erupcionado en comparación al 83,3% de niños sanos que está en erupción incompleta. El análisis estadístico evidencia que no existe relación significativa entre la anemia y la cronología de erupción dentaria de ninguna pieza dental permanente de la arcada inferior en los niños de 12 años ( $p > 0,05$ ).

## 4.2. DISCUSIÓN

El presente estudio fue de tipo descriptivo, observacional, relacional y transversal. Tiene como objetivo principal determinar la relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca - Lampa 2017. Se evaluarán 84 niños entre varones y mujeres del distrito de Palca – Lampa.

La necesidad de realizar estudios epidemiológicos para explorar las condiciones de salud en las poblaciones ha sido ampliamente recomendada por la OMS; ya que estos son útiles para la planeación de programas de salud que se adapten a las necesidades de las poblaciones. La relación entre la anemia y la cronología de erupción dentaria específicamente es poco investigada, el más relacionado con esta investigación es del autor Flores C. (5) que fue realizado en Tacna en el año 2012; esta investigación tuvo como propósito determinar la influencia del estado nutricional en la erupción dentaria. Sin embargo, ambas alteraciones como la anemia y el estado nutricional son un problema significativo en el ámbito de la salud pública.

Con relación a la variable anemia ferropénica, los resultados obtenidos de la investigación según la frecuencia de anemia ferropénica la distribución se realizó según sexo lo cual se obtuvo que la anemia moderada afecta más en el sexo femenino en un 33,33% a comparación de sexo masculino con un porcentaje de 26,19%. Mientras que en la anemia severa el más afectado es el sexo masculino con un 19,05%, que el sexo femenino con solamente 7,14%. Si lo comparamos con antecedentes de estudios anteriores en los que se observaron solo anemia ferropénica Urteaga J., Alegría C. (14) en su estudio "relación entre anemia ferropénica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío pueblo libre sector 11 y 12, belén 2012", estudio que difiere con los resultados encontrados. La anemia ferropénica moderada se encontró en los varones en un 58.24% de los casos y en las mujeres se encontró en 41.76% de los casos, siendo del sexo masculino los más afectados por la anemia.

Con relación a la variable cronología de erupción dentaria, los promedios de erupción dentaria permanente interarcadas en niños escolares de 6 a 12 años refleja que los dientes permanentes erupcionan primero en la arcada inferior respecto a la arcada superior. Resultados que concuerdan con las investigaciones hechas por Argote M. (16), quien corrobora que los dientes de la arcada inferior brotan primero que los de la arcada superior.

Realizaron un estudio en niños en la comunidad de Madrid, y se compararon los promedios de erupción obtenidos con los ofrecidos por otros autores, determinando que hay adelanto cronológico en ciertas piezas dentarias y retardo para otras piezas dentarias por Bruna M., Concluyendo que la cronología de emergencia difiere de los valores ofrecidos para otras poblaciones. (27) Esta investigación corrobora nuestros resultados. Aclaremos que nuestra investigación fue comparada con solo un patrón de erupción.

La anemia ferropénica se relaciona parcialmente con la cronología de la erupción dentaria permanente en los niños de 6 a 12 años del distrito de Palca-Lampa; debido a la anemia ferropénica influye retrasando la erupción del primer premolar superior ( $p= 0,039$ ), en niños de 10 y 11 años de edad. Asimismo, se presenta un retraso en la erupción del segundo molar inferior ( $p= 0,038$ ), en aquellos niños con anemia a los 11 años; mientras que en las demás piezas dentarias no se evidencio influencia significativa desde el punto de vista estadístico. Estos resultados son casi similares a los estudios realizados, Flores C. (5) hallando retraso en la erupción dentaria del incisivo central superior ( $p= 0,021$ ), en aquellos niños con obesidad y desnutrición; del mismo modo se evidenció un retraso en la erupción del primer premolar inferior ( $p= 0,01$ ), en aquellos niños que presentaron desnutrición; estos resultados tienen una similitud con la presente investigación, que presentó retraso en la erupción del primer premolar superior y segundo molar para los niños con anemia. Por lo que podemos decir que la anemia y el estado nutricional afectan parcialmente la salud de los niños.

Así también con el estudio realizado por Argote D. (16) “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 de esa investigación estudio fue relacionar la cronología de la erupción dentaria permanente con el estado nutricional. Lo cual se estableció relación entre la cronología de la erupción dentaria permanente y la relación talla/edad (los niños con talla muy baja tenían menor cantidad de dientes erupcionados). podemos decir que estos resultados tienen no tienen similitud con la presente investigación.

Finalmente, la relación la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca cuyo resultado señala un grado mínimo, en esta población probablemente se deba a que estén actuando otros factores que influyen dentro del desarrollo de la erupción dentaria como es el factor genético y el factor ambiental.

## CONCLUSIONES

1.- Del total de niños examinados según sexo obtuvimos que la anemia moderada afecta más al sexo femenino a comparación del sexo masculino, Mientras que en la anemia severa el más afectado es el sexo masculino respecto al sexo femenino.

2.- Los dientes permanentes erupcionan primero en la arcada inferior respecto a la arcada superior. Según la cronología de erupción dentaria se encuentra conforme al patrón establecido por American Dental Association (ADA). Que son las piezas dentarias de la arcada superior, el incisivo central y el incisivo lateral, de igual manera en la arcada inferior el incisivo lateral. Sin embargo, las demás piezas dentarias restantes presentan una erupción adelantada respecto al patrón establecido por American Dental Association (ADA).

3.-La anemia ferropénica se relaciona parcialmente con la cronología de la erupción dentaria permanente en los niños de 6 a 12 años del distrito de Palca-Lampa; debido a la anemia ferropénica influye retrasando la erupción del primer premolar superior ( $p=0,039$ ), en niños de 10 y 11 años. Asimismo, se presenta un retraso en la erupción del segundo molar inferior ( $p=0,038$ ), en aquellos niños con anemia a los 11 años. Esto haciendo una comparación entre los niños con anemia y sanos; mientras que en las demás piezas dentarias no se evidencio influencia significativa desde el punto de vista estadístico.

4.- La hipótesis del trabajo de investigación fue parcialmente comprobada; lo cual se acepta la hipótesis ( $p < 0,05$ ) en las piezas dentarias como primer premolar superior en niños de 10 y 11 años y en los niños de 11 años en el segundo molar inferior, lo que indica que se relaciona parcialmente la anemia y la cronología de la Erupción dentaria permanente en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa.

## RECOMENDACIONES

1. A los profesionales que laboran en el centro de salud del distrito de Palca, implementar y fortalecer los programas de lucha contra la anemia y la desnutrición crónica para la disminución de la cifra de niños con anemia y mantener el estado nutricional saludable.
2. Al personal del centro de salud realizar permanentemente la promoción de salud y educación alimentaria nutricional para incentivar el consumo de alimentos con una alta biodisponibilidad de hierro, principalmente en niños, por cuanto una deficiencia de este micronutriente produce anemia ferropénica, el cual va a afectar el normal desarrollo del niño.
3. A las licenciadas de enfermería responsables de controlar el crecimiento y desarrollo de los niños en el centro de salud de Palca, se les sugiere controlar periódicamente los niveles de hemoglobina.
4. A los estudiantes y profesionales de odontología de la región de Puno, 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 de la anemia ferropénica erupción dentaria.
5. A los profesionales de odontología se les recomienda considerar la cronología de la erupción dentaria en el momento de evaluar la dentición de los niños que se encuentran en recambio dentario; para así controlar las caries en dientes deciduos y no tener pérdidas prematuras de las piezas dentarias más adelante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Quijada E. Estudio clínico: análisis de la cronología de erupción dentaria de las primeras molares e incisivos permanentes en niños y niñas escolares de 6 a 8 años de edad con nutrición normal y con algún grado de desnutrición del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula. [tesis de titulación]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014.
2. Resolución\_Ministerial\_N\_\_1122-2018-MINSA.pdf.
3. Farfan C. Relacion del estado nutricional y anemia ferropenica en niños menores de dos años evaluados en el centro de salud materno infantil Miguel Guau 2012. Universidad Peruana Union - Lima; 2015.
4. UNICEF - OMS. La anemia como centro de atención. Hacia un enfoque integrado para el control eficaz de la anemia. 2005;(4).
5. Florez C. Influencia del estado nutricional en la erupcion dentaria permanente en estudiantes del nivel primario del distrito de ciudad nueva - Tacna 2012. Universidad Nacional Jorge Basadre de Grohmann; 2013.
6. Alzate-García F de L, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Ariel Torres E, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. CES Odontol. 2016;29(1):57–69.
7. Farfan V. Estado nutricional y su relación con 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. 2017;6:5–9.
8. Morales A Fernandez R. Relacion del estado nutricional y la anemia ferropenica de las gestantes atendidas en el hospital san juan de lurigancho de noviembre del 2013 a enero 2014. 2015.
9. Carrasco W Guerra M. Complicaciones en los tratamientos odontologicos en los niños VIH (+) con diagnostico hematologico de anemia. 2014;52:1–12.
10. Taboada O. Cronología de la erupción dentaria en escolares de una población indígena de Estado de México. Rev ADM. 2005;62(3):94–100.
11. Winocur D, Pilar CC, Ceriani Cernadas JM, Imach E, Otasso JC, Morales P, et al. Prevalenciade anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con

- necesidades básicas insatisfechas. Buenos Aires) [Internet]. 2004;64:481–6.  
Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v64n6/v64n6a01.pdf>
12. Romo R, Perez S, Herrera I et al. Cronologia de erupcion dental en poblacion escolar. 2002;5(2):43–8. Available from: <http://revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/viewFile/33235/30418>
  13. Diaz G, Leom R. Estado nutricional y secuencia de erupción dentaria en niños menores de 12 años de edad - Aldea Infantil SOS Pachacámac – Lima , Perú. Rev Estomatol Hered. 2014;24(4):213–9.
  14. Alegria C Urteaga J. Relacion entre la anemia ferropenica y caries dental en niños de 2 a 6 años del caserío pueblo libre sector 11, 12, Belen 2012. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2012.
  15. Rojas M. Cronologia de erupcion dentaria en niños diabeticos y no diabeticos de 6 a 12 años del instituto de salud del niño. Phys. Rev. E. Universidad Nacional Federico Villarreal Facultad de Odontologia; 2011.
  16. Argote D, Padilla T, Begazo J. 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 Altoandinas - J High Andean Investig. 2014;16(01).
  17. Organizacion mundial de la salud. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. 2011;1–7. Available from: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/>
  18. Anemia T de. Tipos de anemia [Internet]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/>
  19. U.S. Department of health and Human Services. Guía breve sobre a Anemia. 2011; Available from: [https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/blood/anemia-inbrief\\_yg\\_sp.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/blood/anemia-inbrief_yg_sp.pdf)
  20. Directiva de gestion que establece roles, procedimientos y flujos para procesos vinculados directamente en la vacunacion y control de cred completo segun edad, suplementacion a niños con hierro.

21. Ministerio de Salud del Peru (MINSA). Norma Técnica - Manejo terapeutico y preventivo de la anemia en Niños ,mujeres, gestantes y puérperas. Inst Nac Salud [Internet]. 2017;37. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
22. Puma L QT. Efecto del programa de educacion alimentaria nutricional sobre la anemia ferropenica en niños menores de 36 meses y los conocimientos y practicas alimentarias de madres del programa vaso de leche del distrito de Cayma, Arequipa - 2016. Universidad Nacional de San Agustin; 2016.
23. Aixalá M, Basack N, Deana A, Depaula S, Donato H, Eandi S E Al. El resto anemias. Sociedad Argentina de Hematología [Internet]. 2012;31–3. Available from: [http://www.sah.org.ar/docs/1-78-SAH\\_GUIA2012\\_Anemia.pdf](http://www.sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf)
24. Gomez de Ferraris ME. Histologia, Embriologia E Ingenieria Tisular Bucodental. Editorial. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 2009; 2008. 1–12 p.
25. Boj J., Catalá M, García-Ballester, Mendoza. A. BOJ Odontopediatría.pdf. 2da edicio. Masson, editor. Boj Odontopediatría. Barcelona; 2011. 380 p.
26. Valenzuela M. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad indigena de Peru [Internet]. Universidad de Sevilla; 2015. Available from: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33068/MARISEL\\_TESIS.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33068/MARISEL_TESIS.pdf?sequence=1)
27. Bruna M. Estudio cronologico y eruptivo de la denticion permanente en una muestra de la comunidad de Madrid[tesis de titulación]. Universidad Complutense de Madrid; 2011.
28. Ubicación geográfica del distrito de Palca – Lampa [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_Palca\\_\(Lampa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Palca_(Lampa)). [07/10/2017].
- 29.- Ccaipane J. plan estratégico concertado del distrito de Palca 2007-2017.
- 30.- Datos de las instituciones educativas de Palca – Lampa [https://www.institucioneducativa.info/dre/dre-puno/escuela-70420-78080/\[28/04/2019\]](https://www.institucioneducativa.info/dre/dre-puno/escuela-70420-78080/[28/04/2019]).

# ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

**Universidad Nacional Del Altiplano**

**Facultad De Ciencias De La Salud**

**Escuela Profesional De Odontología**

**“Relación entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanentes en niños de 6 a 12 años del distrito de Palca - Lampa 2017”**

**DATOS GENERALES**

1.- Nombre Y Apellidos: .....

2.- Edad: .....

3.- Fecha de Nacimiento: .....

4.- Lugar de Nacimiento: .....

5.- Sexo  Masculino

Femenino

6.- Hemoglobina

(Valor ajustado a la altitud)

7.- Diagnostico

Criterios de diagnóstico para anemia ferropénica.

	normal	Anemia leve	Anemia moderada	Anemia severa
Niños de 6 a 12 años	≥ 11.9 g/dl	11-11.9 g/dl	8-10.9 g/dl	<8 g/dl

## EXAMEN BUCAL:

	PIEZAS DENTARIAS													
	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
Etapa de erupción														
	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Etapa de erupción														

**ESTADOS DE LA ERUPCION: Según el índice de Logan y Kronfeld**

- Código 1: Cuando el diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente (no erupcionado).
- Código 2: Cuando hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm (no erupcionado).
- Código 3: Cuando está ausente el diente primario y el permanente aún no ha aparecido en la boca (no erupcionado).
- Código 4: Cuando el diente permanente empezó a erupcionar y rompió la mucosa bucal, se observa la punta de su cúspide (inicio de erupción).
- Código 5: Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona (erupción incompleta).
- Código 6: Cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión (erupción completa)

## Anexo 2. Consentimiento informado

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado (a) señor (a), muy buenos días; soy Bachiller de Odontología egresado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, el motivo de mi presencia es para solicitarle la valiosa participación de su niño (a) que servirá para la investigación sobre: " **RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DEL DISTRITO DE PALCA - LAMPA 2017**". Si Ud. acepta en hacer colaborar y participar en el estudio a su menor hijo (a) y, si por cualquier razón decide retirarse, tiene la libertad de hacerlo sin ningún inconveniente.

Todos los datos que se obtengan serán utilizados solo para la investigación y al finalizar serán destruidos. Si usted tiene alguna pregunta o duda, gustosamente serán absueltas, le agradecemos su participación.

Por favor coloque su nombre, firma y huella digital al final de este formato, si acepta participar en el mismo.

Palca, .....del 2017

Nombres y Apellidos: Sr. (a), .....

Firma .....

Anexo 3. Asentamiento informado

### ASENTIMIENTO INFORMADO

**¡HOLA AMIGUITOS!**

¡Muy buenos días! Mi nombre es LEYDIN, soy la doctora de los dientes y he venido a visitarte para ver cuantos dientecitos tienes también te voy a enseñar cómo defender a tus dientes de esos bichos que se los quieren comer. Además, veré que tan fuerte eres y si estas comiendo todo lo que te da tu mami. ¿Me ayudas?

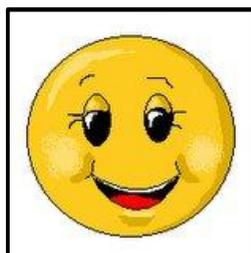
Nos divertiremos mucho, si me ayudas, al final te daré una sorpresa.

¿Estás de acuerdo?

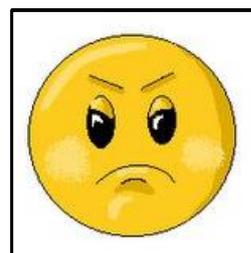
Escribe aquí tu nombre: .....

Marca en (SI) si deseas participar y en (NO) si no deseas.

SI



NO



## Anexo 4. Constancias

 	<b>MINISTERIO DE SALUD DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CENTRO DE SALUD – PALCA - LAMPA</b>	 <b>Ministerio de Salud</b> <i>Personas que atendemos personas</i>
<i>“Año del buen servicio al ciudadano”</i>		
<b><u>CONSTANCIA</u></b>		
<b>EL QUE SUSCRIBE JEFE DE ESTABLECIMIENTO DE LA MICRO RED PALCA - CENTRO DE SALUD PALCA – LAMPA.</b>		
<b><u>Hace constar:</u></b>		
<p>Que los días 20, 21, 22 y 23 de noviembre se efectuaron exámenes de hemoglobina (tamizaje) a los niños de las instituciones educativas 70420 del distrito de Palca y 70437 del centro poblado de Chullunquiani – Palca. Para colaborar con sus controles de salud de ellos y fundamentar el trabajo de tesis <b>“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA Y LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA PERMANENTE EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DEL DISTRITO DE PALCA – LAMPA 2017”</b>.</p>		
<p>Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.</p>		
<p>Palca, 27 de noviembre del 2017.</p>		
		



PERÚ	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	DRE PUNO	UGEL LAMPA	IEPP N° 70420 PALCA
------	-------------------------------	-------------	---------------	------------------------



### CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE:

DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA PRIMARIA N° 70420  
DE PALCA

HACE CONSTAR QUE:

Que, la Srta. LEYDIN SHOLANGE SALAZAR MAMANI identificada con DNI N° 70136303, estudiante de la carrera profesional de ODONTOLOGIA, facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano; realizó su Trabajo de Investigación: "Relación entre la Anemia Ferropénica y Cronología de Erupción dentaria permanente en los niños de 6 a 12 años del distrito de Palca – Lampa 2017" en los niños y niñas de la Institución Educativa Pública Primaria N° 70420 de Palca.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

Palca, 14 de diciembre del 2017.



  
Jesus Imelda Herrera Quijpe  
DIRECTORA



MINISTERIO DE EDUCACION  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION PUNO  
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL LAMPA  
E. P. N° 70 437 DE CHULLUNQUIANI – PALCA – LAMPA



*"Año del buen servicio al ciudadano"*

## CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE, DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA N° 70437 DE CHULLUNQUIANI – PALCA.

HACE CONSTAR:

Que la practicante en Odontología, **Leydin Sholange SALAZAR MAMANI**, ha realizado su trabajo de investigación con relacion entre la anemia ferropénica y la cronología de la erupción dentaria permanentes en niños de 06 a 12 años con los alumnos de esta Institución Educativa Primaria N° 70437 de Chullunquiani, Palca de fecha Jueves 07 de Diciembre del año 2017 de acuerdo a su solicitud presentado en esta I.E.

Se le expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que vea por conveniente usar.

Chullunquiani, 11 de diciembre del 2017

CHP/Dir.



  
Prof. Ceilia Huanca Puma  
DNI: 02154829  
DIRECTORA (e)