

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**“RELACIÓN DE LA INGESTA DE AMOXICILINA  
CON LA HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE  
7-10 AÑOS DEL HOSPITAL RAFAEL ORTIZ  
RAVINEZ JULI – 2016”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**NILVER RENAN ANCCO OLAGUIVEL**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

“RELACIÓN DE LA INGESTA DE AMOXICILINA CON LA  
HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7-10 AÑOS DEL HOSPITAL  
RAFAEL ORTIZ RAVINEZ JULI – 2016”

TESIS

PRESENTADO POR:

Bach. NILVER RENAN ANCCO OLAGUIVEL

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA



FECHA DE SUSTENTACIÓN: 14-06-2017

APROBADO POR EL JURADO DICTAMINADOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

:

Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL

PRIMER MIEMBRO

:

M.Sc. LOURDES LIDIA PACORICONA  
VILLASANTE

SEGUNDO MIEMBRO

:

M.Sc. SHEYLA LENNA CERVANTES ALAGON

DIRECTOR/ASESOR

:

Mg. SONIA CAROLL MACEDO VALDIVIA

Área: Medicina Y Patología Estomatológica

Tema: Etiología Y Diagnóstico De Las Enfermedades Estomatológicas

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoya, gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero y como más importante me gustaría agradecer sinceramente a mi directora de tesis, Dra. Sonia Macedo, por su esfuerzo y dedicación por transmitirme sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su paciencia y su motivación han sido fundamental para la culminación de la tesis.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	13
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	14
2.1.Planteamiento del problema.....	14
2.2 Antecedentes de la investigacion .....	15
2.3 Marco teórico .....	19
2.3.1. Esmalte dental .....	19
2.3.2. Hipoplasia de esmalte.....	24
2.3.3. Índice DEAN.....	25
2.3.4. Amoxicilina.....	26
2.3.5.Trastornos dentales inducidos por fármacos .....	29
2.4 Hipótesis.....	30
2.5 Objetivos .....	30
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	31
3.1 Diseño de estudio .....	31
3.2 Población.....	31
3.3 Tamaño de la muestra .....	31
3.4 Selección de la muestra.....	32
3.5 Criterios de selección .....	32
3.6 Operacionalización de variables .....	33
3.7 Recolección de datos.....	34
3.8 Consideraciones éticas .....	35
3.9 Análisis estadístico.....	36
3.10 Ambito de estudio .....	36
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	37
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	64
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	65
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	66

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1:</b> PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	38
<b>FIGURA 2:</b> ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.....	40
<b>FIGURA 3:</b> ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN EL ÍNDICE DE DEAN POR SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	42
<b>FIGURA 4:</b> PREVALENCIA DE INGESTA DE AMOXICILINA EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	44
<b>FIGURA 5:</b> CARACTERÍSTICAS DE LA DOSIS EN LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	46
<b>FIGURA 6:</b> CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR DIA DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	48
<b>FIGURA 7:</b> TIEMPO DE CONSUMO POR DIA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	50
<b>FIGURA 8:</b> FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	52
<b>FIGURA 9:</b> RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA DOSIS FRECUENTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	54

**FIGURA 10:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA POR DIA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 56

**FIGURA 11:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN EL TIEMPO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 58

**FIGURA 12:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 60

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA 1:</b> PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	37
<b>TABLA 2:</b> ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.....	39
<b>TABLA 3:</b> ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN EL ÍNDICE DE DEAN POR SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	41
<b>TABLA 4:</b> PREVALENCIA DE INGESTA DE AMOXICILINA EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	43
<b>TABLA 5:</b> CARACTERÍSTICAS DE LA DOSIS EN LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	45
<b>TABLA 6:</b> CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR DIA DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	47
<b>TABLA 7:</b> TIEMPO DE CONSUMO POR DIA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	49
<b>TABLA 8:</b> FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	51
<b>TABLA 9:</b> RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA DOSIS FRECUENTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. ....	53

**TABLA 10:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA POR DIA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 55

**TABLA 11:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN EL TIEMPO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 57

**TABLA 12:** RELACION DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESION CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016. .... 59

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

<b>R.O.R</b>	Rafael Ortiz Ravinez
<b>DDE</b>	Defectos del desarrollo de esmalte
<b>EH</b>	Hipoplasia de esmalte

## RESUMEN

**Objetivo:** Relacionar la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia del esmalte en niños de 7 a 10 años de edad del Hospital R.O.R Juli-2016.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio relacional de tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico y el análisis estadístico empleado fue la prueba exacta de Fisher. La muestra estuvo conformada por 65 niños de 7 a 10 años de edad.

**Resultados:** De 65 niños evaluados el 51.7% de varones y el 62.5% de mujeres presenta hipoplasia de esmalte siendo las mujeres las más afectadas en relación a los hombres. En relación al órgano dentario más afectado fueron los incisivos centrales en grado 2 según índice DEAN siendo las mujeres las más afectadas (62.5%) con relación a los varones (51.7%). En relación a ingesta de amoxicilina la mayoría de la población consumió la dosis de 750 a más mg. /día resultados casi similares para ambos sexos (73.2% de varones y el 71.4% de mujeres), consumiendo 1 cada 8 horas por día, igualmente resultados casi similares por sexo (94.3% varones y 92.3% en mujeres), el tiempo de la ingesta fue de 3 a 4 veces por año aproximadamente, siendo los varones los más frecuentes (75.9%). En cuanto a la hipoplasia de esmalte y el consumo de amoxicilina obtuvimos que estas guardan relación entre sí, resultando que la gravedad del daño del esmalte fue en grado 2 estando estrechamente relacionada a la dosis de 750mg/día (en 63.0% de varones y 57.1% de mujeres), también con frecuencia de consumo de 1 cada 8 horas (65.4% de varones y 71.4% en mujeres), por 4 a 5 días (38.3% de varones y 50.0% de mujeres), y de 3 a 4 veces por año (55.6% de varones y 57.1% mujeres).

**Conclusiones:** Puesto que la probabilidad obtenida **0.00001564** es menor que un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  (5%), debemos rechazar  $H_0$  en favor de  $H_1$ . Concluimos que la Hipoplasia de esmalte está relacionada con el consumo de amoxicilina en niños de 7 a 10 años del hospital R.O.R. Juli – 2016.

**Palabras claves:** Ingesta, hipoplasia, esmalte, amoxicilina, niños.

## ABSTRACT

**Objective:** To relate the intake of amoxicillin and enamel hypoplasia in children aged 7 to 10 years of the Hospital R.O.R Juli-2016.

**Materials and Methods:** A relational, observational, prospective, cross-sectional and analytical study was performed and the statistical analysis used was Fisher's exact test. The sample consisted of 65 children from 7 to 10 years of age.

**Results:** Of 65 children evaluated, 51.7% of males and 62.5% of females had enamel hypoplasia, with females being the most affected in relation to males. In relation to the most affected dental organ were the central incisors in grade 2 according to DEAN index being the women most affected (62.5%) in relation to the men (51.7%). In relation to amoxicillin intake, the majority of the population consumed the dose of 750 mg. (73.2% of males and 71.4% of females), consuming 1 of every 8 hours per day, almost similar results by sex (94.3% males and 92.3% females), the The intake was about 3 to 4 times per year, with men being the most frequent (75.9%). In terms of enamel hypoplasia and amoxicillin consumption, we found that they correlate with each other, with the severity of enamel damage being in degree 2 being closely related to the dose of 750 mg / day (in 63.0% of males and 57.1 % Of women), also with consumption frequency of 1 every 8 hours (65.4% of males and 71.4% of females), for 4 to 5 days (38.3% of males and 50.0% of females), and 3 to 4 times Per year (55.6% of males and 57.1% of females).

**Conclusions:** Since the obtained probability 0.00001564 is lower than a level of significance of  $\alpha = 0.05$  (5%), we must reject  $H_0$  in favor of  $H_1$ . We conclude that enamel hypoplasia is related to the consumption of amoxicillin in children from 7 to 10 years of the hospital R.O.R. Juli - 2016.

**Key words:** Intake, hypoplasia, enamel, amoxicillin, children

## I. INTRODUCCIÓN

Es importante identificar la etiología de la hipoplasia de esmalte para evitar consecuencias principalmente en el primer molar ya que es una pieza importante en la cavidad oral por qué sirve como guía oclusal y es indispensable para la masticación y en los incisivos para la estética del niño. Esto mismo ayudara a informar a los profesionales de la salud de las consecuencias que pueda causar la ingesta de amoxicilina en la población infantil, ya que de lo contrario los mismos responsables de la salud bucal podríamos estar incurriendo en la destrucción de gran parte del tejido dentario, mal aspecto en la zona anterior de los dientes.

La amoxicilina es un antibiótico derivado de la penicilina de origen semisintético. Se trata de un amino penicilina. Efectivo contra un amplio espectro de bacterias, tanto Gram positivos como Gram-negativos. Por esto se emplea a menudo como primer fármaco en infecciones de diferente gravedad. La hipoplasia del esmalte es un defecto del esmalte de los dientes que hace que tengan menos cantidad de esmalte de lo normal. El esmalte que falta generalmente se localiza en pequeñas abolladuras, en surcos u hoyos en la superficie externa del diente afectado. Esto hace que la superficie del diente sea muy áspera, y que los defectos a menudo destaquen porque son de color marrón o amarillo. En casos extremos, el esmalte de los dientes se pierde completamente, haciendo que el diente afectado acabe deforme o anormalmente pequeño.

Diversos antecedentes mencionan que la hipoplasia de esmalte está relacionada con el consumo de amoxicilina. Estudios como el de Steven M.Levy<sup>1</sup>, Joselyn Madrid G.<sup>2</sup>, Feltrin, F.<sup>3</sup> y Schlittler, R.<sup>4</sup> han demostrado que la amoxicilina produce hipoplasia del esmalte.

En la práctica odontológica es cada vez más habitual encontrar irregularidades en el aspecto clínico del esmalte de las piezas dentales, sobre todo los incisivos. Estas irregularidades además de comprometer la estética del paciente, están relacionada por el consumo desmesurado, sin responsabilidad y sin receta médica de fármacos antibióticos como la amoxicilina, causando trastornos de coloración en el esmalte creando opacidad a nivel del este, y esto puede conllevar a la sensibilidad dentaria y caries dental.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipoplasia dental es una patología derivada de las anomalías dentales más comunes en los incisivos centrales y molares permanentes que cada vez se presenta con más frecuencia afectando a la población infantil sin conocerse el factor etiológico de esta alza en la frecuencia, pero el hecho de que este pueda ser causado por la ingesta de antibiótico como la amoxicilina siendo uno de los antibióticos de primera elección en el campo de la medicina y uno de los más indicados por el cirujano dentista es un tema de suma preocupación para la salud bucal.

Afecta principalmente al tejido del esmalte dental, se dice que es la principal causa durante la formación de los dientes deciduos debido a problemas de salud que afectan a la madre durante el embarazo al estar sometida algún tratamiento terapéutico y esto tenga como consecuencia algún desequilibrio en la formación del esmalte en la etapa embrionaria.

Diversos estudios han demostrado que la amoxicilina produce opacidad del esmalte, por lo que en nuestra región estos datos se desconocen, sabiendo que en nuestro país el antibiótico más recetado es la amoxicilina, teniendo en cuenta estos datos tampoco se han realizado investigaciones para determinar al menos si el factor causante de la opacidad es el consumo frecuente de la amoxicilina.

La presente investigación se realizó con la finalidad de relacionar la hipoplasia del esmalte dental con el consumo de amoxicilina que afecta a la población infantil.

Así mismo es importante identificar con exactitud la etiología de esta patología para evitar consecuencias principalmente en el primer molar ya que es una pieza importante en la cavidad oral por qué sirve como guía oclusal y es indispensable para la masticación y en los incisivos para la estética del niño. Esto mismo ayudara a informar a los profesionales de la salud de las consecuencias que pueda causar la ingesta de amoxicilina en la población infantil, ya que de lo contrario los mismos responsables de la salud bucal

podríamos estar incurriendo en la destrucción de gran parte del tejido dentario y mal aspecto en la zona anterior de los dientes.

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

### ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**STEVEN M. LEVY, 2005 (IOWA, EE. UU.):** En su estudio realizó un seguimiento de 579 niños desde el nacimiento hasta que cumplieron 32 meses. Cada 3 o 4 meses, los investigadores preguntaron acerca de la ingesta de flúor y el uso de amoxicilina. Hallaron que el 75% de los niños había tomado amoxicilina para cuando cumplieron 12 meses y que el 91% recibió el medicamento para los 32 meses. En general, el 24 por ciento de los niños tenía fluorosis dental, según informó el equipo de Levy. Los investigadores hallaron que el uso de amoxicilina parece aumentar el riesgo de desarrollar fluorosis dental. Concluyeron que "Incluso después de haber ajustado la ingesta de flúor, parece que hay mayor fluorosis dental en aquellos niños que habían tomado amoxicilina, en comparación con aquellos que no lo hicieron"<sup>1</sup>

**JOSELYN MADRID G., 2011 (POZA RICA, MEXICO):** El principal objetivo de esta investigación fue conocer si existía una alta prevalencia de hipoplasia en niños de 7 a 10 años, saber cuál es el género en el que se presenta con más frecuencia la hipoplasia, la edad y el órgano dentario más afectado. Se realizó en la escuela primaria Benito Juárez García de la ciudad de Poza Rica, se tomó la muestra de solo 143 alumnos de 2° a 5° grado, la recolección de datos se hizo con el Índice de Dean, el cual se toma el valor del 0 al 5, el cual indica el grado de severidad de la hipoplasia del esmalte dental. Para la realización de este estudio se tomaron en cuenta los criterios de los índices reconocidos universalmente y recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para describir las condiciones encontradas en la cavidad oral: Se exploró la cavidad bucal del paciente con auxilio de la luz natural. Los resultados obtenidos hubo una alta prevalencia de hipoplasia del esmalte dental el 86% restante presenta hipoplasia en uno o más órganos dentarios y el 14% de la población no presenta hipoplasia en el esmalte dental, el género más afectado fue el masculino con el 52% mientras que el género femenino obtuvo el 48% y el órgano el cual presenta mayor prevalencia de hipoplasia fue el 1er molar permanente con el 66% y los incisivos obtuvieron menor prevalencia con el 34%.<sup>2</sup>

**FELTRIN, F, 2016 (SAO PAULO, BRAZIL):** El objetivo de este estudio fue determinar si el uso de amoxicilina interfiere con el desarrollo del esmalte, durante la secreción y las etapas de mineralización temprana. Metodología Se asignaron al azar a

15 ratas preñadas a tres grupos que recibieron amoxicilina (A100G) y 500 mg / kg / día de amoxicilina (A500G). Después del nacimiento, los cachorros de cada grupo recibieron el mismo tratamiento hasta el día 7 o 12. Los primeros molares superiores se analizaron histomorfométricamente y se inmunotizaron con amelogenina el día 7 y se realizó MMP-20 el día 12 utilizando un método semicuantitativo H-score). Resultados A los 7 días, se observaron varias estructuras vacuolares en los ameloblastos en los grupos A100G y A500G. Se encontró una reducción significativa del espesor del esmalte ( $P < 0,001$ ) en las ratas tratadas con amoxicilina en comparación con el grupo simulado. No se observaron diferencias significativas en el espesor del esmalte ( $P > 0,05$ ) entre los grupos de ratas de 12 días de edad. Además, no se observaron diferencias significativas en el número de ameloblastos inmunomarcados con amelogenina y MMP-20 ( $P > 0,05$ ) entre los grupos. Concluyó que la amoxicilina interfiere con las etapas iniciales de la amelogénesis causando cambios estructurales en los ameloblastos y una reducción de la matriz del esmalte.<sup>3</sup>

**SCHLITTLER, R, 2010 (ARARAQUARA, BRAZIL):** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de amoxicilina y de fluoruro en la estructura del esmalte en ratones. Metodología usado fue en los ratones C57BL / UNI cepa isogénica se dividieron en 9 grupos (n = 9) recibió los siguientes tratamientos: grupo de control G1 (0 ppm F y 0 mg / kg de amoxicilina); G2 0 ppm F y 25 mg / kg Amoxicillin; G3 0 ppm F y 75 mg / kg Amoxicillin; G4 50 ppm F y 0 mg / kg de amoxicilina; G5 F y 100 ppm 0 mg / kg de amoxicilina; G6- 25 mg / kg Amoxicilina + 50 ppm F; G7- 25 mg / kg Amoxicilina + 100 ppm F; G8- 75 mg / kg Amoxicilina + 50 ppm F y G9 - 75 mg / kg Amoxicilina + 100 ppm F. Después del tratamiento durante 60 días, los ratones tenían sus dientes incisivos inferiores extraídos y analizados utilizando un medidor de microdureza (software acoplado FM-ARS) que mide la variación de espesor del esmalte, y también se utiliza un sistema modificado de fluorescencia cuantitativa (FQ) para evaluar los posibles cambios en la estructura del esmalte. Ambos tratamientos (amoxicilina y fluoruro) cuando se utilizan por separado mostró cambios significativos en el grosor del esmalte (disminución de fluoruro [ $p < 0,0001$ ] y amoxicilina aumentaron [ $P = 0,0005$ ] el espesor del esmalte). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el espesor del esmalte como amoxicilina y fluoruro se administraron juntos ( $p = 0,7718$ ). En cuanto a los cambios en la estructura del esmalte verificados por fluorescencia cuantitativa (FQ), los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en la estructura

para todos los tratamientos, incluyendo la asociación de estos ( $p < 0,0001$ ). Se concluyó que tanto la amoxicilina y el fluoruro influyen en el espesor y posibles cambios en su estructura, sin embargo, son necesarios otros estudios tales como el análisis histológico, la dosis de amoxicilina y el plasma sanguíneo fluoretono para una mejor comprensión del efecto inducido de los tratamientos sobre estructura del esmalte.<sup>4</sup>

## 2.3 MARCO TEÓRICO:

### 2.3.1. ESMALTE DENTAL

Los dientes están diseñados para realizar una de las tareas más exigentes del cuerpo humano en cuanto a dureza se refiere. El esmalte es el elemento más duro del cuerpo y debido a los elementos mineralizados que lo componen, puede resistir fuerzas compresivas hasta de 5 en la escala de Mohs. Debido a que está formado por prismas minerales y carece casi por completo de sustancia orgánica, es traslúcido.<sup>5</sup>

El esmalte es un tejido inusual que, una vez formado, no sufre remodelación como otros tejidos duros. Debido a su naturaleza no remodeladora, cambios durante su formación se registran continuamente en la superficie del diente.<sup>6</sup>

Se sabe que la formación del esmalte dental se puede dividir en tres etapas:<sup>6</sup>

- (i) Etapa de formación de la matriz, en el que las proteínas implicadas en la amelogénesis.<sup>6</sup>
- (ii) Etapa de calcificación en el que se deposita mineral, y la mayoría de la proteína original se eliminan.<sup>6</sup>
- (iii) Etapa de maduración en la que el extremo esmalte recién mineralizada se somete a proceso de calcificación, y proteínas todavía restantes se eliminan.<sup>6</sup>

Estos procesos tienen lugar bajo la influencia genética y los cambios ambientales, por lo tanto, el desarrollo de defectos en el esmalte puede ser consecuencia de los daños ocasionados en estas etapas.<sup>6</sup>

#### **Propiedades físicas del esmalte**

Es una cubierta protectora de gran dureza, que se encuentra sobre la superficie completa de la corona del diente, por el cuello tiene relación inmediata con el cemento (el cual cubre la raíz dental).<sup>7:8</sup>

- a) Dureza: Es un tejido duro (el más duro y mineralizado del cuerpo humano), acelular (por lo tanto no es capaz de sentir estímulos térmicos, químicos o mecánicos) .su dureza y estructura lo tornan quebradizo, lo cual se advierte sobre todo cuando el esmalte pierde su base dentinaria sana. Su dureza es por:<sup>7:8</sup>

- Elevado contenido de sales minerales<sup>7:8</sup>
  - Su organización cristalina<sup>7:8</sup>
- b) Espesor: Es delgado por el cuello y aumenta su espesor en las cúspides del diente. El espesor máximo es de 2 a 2.5 mm (en molares y premolares), protegiendo al diente de las acciones abrasivas de masticación<sup>7:8</sup>
- c) Permeabilidad: Se avisto por medios marcadores radiactivos, que el esmalte puede actuar en cierto sentido como una membrana semipermeable, lo cual permite el paso total o parcial de ciertas moléculas como: urea marcada con C14, I, etc. Se ha demostrado el mismo fenómeno por medio decolorantes<sup>7:8</sup>
- d) Color: El esmalte es transparente. El color de nuestros dientes está dado por la dentina, se trasluce a través del esmalte y está determinado genéticamente. Debido a que es una estructura cristalina, el esmalte es un tejido birrefringente. El color varía entre un blanco amarillento y blanco grisáceo. Los dientes blancos amarillentos poseen un esmalte delgado y en los dientes grisáceos el grosor del esmalte es mayor. Esta transparencia se debe a las variaciones del grado de calcificación y homogeneidad del esmalte.<sup>7:8</sup>
- e) Densidad: La densidad promedio del esmalte es de 2.8.<sup>7:8</sup>

### Composición Química del Esmalte

El esmalte es altamente mineralizado con un 96% de sales en forma de cristales de hidroxiapatita, 3% de agua y el 1% matriz orgánica, Los compuestos proteicos que la forman la matriz orgánica son los siguientes:<sup>9</sup>

1. Amelogeninas que representan el 90% y se localiza en todo el esmalte.
2. Enamelinas entre el 2-3% se localiza en la periferia de los cristales formando una cobertura.
3. Ameloblastinas, 5% se localiza en la periferia de los prismas
4. Tuftelina, 1-2% localizada en la unión amelodentinal.
5. Proteínas Séricas, condroitín 4-sulfato, condroitín
6. sulfatos mas lípidos.<sup>9</sup>

Los compuestos inorgánicos que forman la matriz son los siguientes:

1. Sales minerales fosfato y carbonato formula es  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  el cual forma cristales de hidroxiapatita, además calcio, carbonato, sulfatos y oligoelementos (potasio, magnesio, hierro, flúor, manganeso, cobre etc).<sup>9</sup>
2. Los iones de flúor puede sustituir a los grupos hidroxilos uno cada cuarenta cristales de hidroxiapatita y convertirse en fluorhidroxiapatita, el cual es más resistente y menos solubles a los ácidos.<sup>9</sup>
3. El agua es el tercer elemento que presenta el esmalte pero es escaso y solo constituye el 3%, el cual disminuye con forme la edad avanza, y está presente sobre la superficie de los cristales, creando una capa de hidratación.<sup>9</sup>

### Estructura del esmalte dentario

**A. Prismas o bastoncillos del esmalte:** El número de estos prismas va de los 5 millones en los incisivos inferiores laterales hasta los 12 millones en los primeros molares, están fuertemente yuxtapuestos tienen 4  $\mu\text{m}$  de diámetro y algunos miden 8  $\mu\text{m}$ . Cada prisma se extiende lo largo de todo el grosor del esmalte, con orientación oblicua y trayectoria ondulada. Los prismas de las cúspides son más largos. Tienen apariencia cristalina permitiendo que la luz pase a través de ellos. Los pequeños intersticios entre prismas adyacentes están ocupados por cristales de hidroxiapatita que está dispuesto casi paralelamente al eje longitudinal del prisma y se desvía unos  $65^\circ$  de este eje hasta encontrarse dentro de las “colas” de los prismas. Estos cristales son irregulares y de espesor promedio de 30 nanómetros y un ancho de 90 nanómetros.<sup>10</sup>

**B. Esmalte interprismático:** Su densidad de cristales es similar a la de los prismas, pero se disponen orientados en distinto eje (40o-60o).<sup>10</sup>

**C. Estrías transversales:** Cada prisma está compuesto por segmentos separados por líneas oscuras que le dan aspecto estriado. Estas estrías son más pronunciadas en esmalte insuficientemente descalcificado. Al llegar a la superficie del esmalte, originan ligeras depresiones de la superficie del esmalte; entre una depresión y la siguiente el esmalte sobresale ligeramente formando las periquematías, muy visibles en la zona cervical de dientes jóvenes. Hay una periquematía especialmente marcada que representa el momento del nacimiento del individuo.<sup>10</sup>

**D. Dirección de los prismas:** Los prismas están orientados en ángulo recto hacia la superficie de la dentina. En las partes cervical y central de la corona de un diente deciduo son horizontales. Los prismas cerca del borde incisal cambian gradualmente hacia una dirección cada vez más oblicua hasta que en la región del borde son casi verticales. En los dientes permanentes el prisma es similar en los dos tercios oclusales de la corona, aunque en la región cervical los prismas se desvían de la horizontal a una dirección apical. Los prismas rara vez son rectos, estos mayormente siguen una trayectoria ondulada desde la dentina hasta la superficie del esmalte. Las desviaciones más significativas de una trayectoria radial recta pueden describirse de la manera siguiente: Si dividimos la parte media de la corona en delgados discos horizontales, las primas de discos adyacentes se curvan en direcciones opuestas. Si se cortan los discos en un plano oblicuo especialmente cerca de la dentina en la región de las cúspides, la disposición de los prismas es aún más compleja: los fascículos de los prismas parecen entrelazarse de manera más irregular. Este detalle óptico es conocido como “esmalte nudoso”.<sup>10</sup>

**E. Bandas de Hunter-Schreger:** El cambio regular en la dirección de los prismas puede considerarse a una adaptación funcional que reduce el riesgo de segmentación en dirección axial por influencia de las fuerzas masticatorias oclusales. En cambio, en la dirección de los prismas ocasiona la aparición de las bandas de Hunter-Schreger. Estas son bandas oscuras y claras de diferentes anchos que se observan con más precisión en un corte longitudinal por desgaste bajo luz oblicua reflejada. Estas bandas se originan en el borde amelodentinario u se dirigen hacia fuera, terminando a cierta distancia de la superficie externa del esmalte.<sup>10</sup>

**F. Líneas incrementadas de Retzius:** Estas líneas aparecen en forma de bandas parduscas en los cortes por desgaste de esmalte. De muestran la forma como desarrolla el esmalte, esto es la sucesiva aposición de capas de tejido durante la formación de la corona. En cortes longitudinales rodean la punta de la dentina. En las porciones cervicales de la corona tienen un recorrido oblicuo. Desde la unión amelodentinaria hacia la superficie se desvían en sentido oclusal. En cortes transversales de un diente las líneas incrementales de Retzius se ven como círculos concéntricos. Estas pueden ser comparadas con los anillos de crecimiento de un árbol. Se les denomina “líneas incrementadas” ya que éstas reflejan variaciones en estructura y mineralización que se produce durante el crecimiento del esmalte.<sup>10</sup>

**G. Estructuras Superficiales:** Capa menos estructurada de 30 um de espesor, que ha sido descrita en el 70% de los dientes permanentes y en todos los dientes deciduos. Se encuentra con menos frecuencia sobre los extremos de las cúspides y más comúnmente hacia las áreas cervicales de la superficie del esmalte. Es algo más mineralizada que el resto del esmalte que se encuentra por debajo de ella. Se han observado otros detalles microscópicos en las superficies externas del esmalte de dientes recién erupcionados, tales como periquimatas, extremos de los prismas y fisuras o laminillas.<sup>10</sup>

**H. Cutícula del esmalte:** Es una delicada membrana denominada “membrana de Nasmyth” en mérito a su primer investigador, o cutícula primaria del esmalte, esta cubre toda la superficie de la corona del diente recién erupcionado, pero luego se pierde con la masticación. Los estudios con microscopía electrónica indican que esta membrana es una lámina basal típica que se encuentra por debajo de la mayoría de los epitelios. Esta lámina basal es secretada por los ameloblastos cuando se completa la formación del esmalte. Esta lámina está cubierta normalmente por una película que parece ser un precipitado de proteínas salivales, ésta vuelve a formarse a las pocas horas de haber limpiado mecánicamente la superficie del esmalte, y después de uno o dos días de ya haberse formado es colonizada por microorganismos para formar una placa bacteriana.<sup>10</sup>

**I. Laminillas de esmalte.** - Son estructuras delgadas parecidas a hojas que se extienden desde la superficie del esmalte hacia la unión amelodentinaria. Están compuestas por material orgánico, pero con poco contenido mineral. Pueden confundirse con fisuras en cortes por desgaste. Las laminillas pueden desarrollarse en los planos de tensión. Éstas se diferencian en tres tipos de fisuras o laminillas: Tipo A, formadas por segmentos de prismas poco calcificados. Tipo B, formadas por células degeneradas Tipo C, originadas en dientes erupcionados donde las rajaduras han sido ocupadas por material orgánico, presuntamente proveniente de la saliva.<sup>10</sup>

**J. Penachos del esmalte:** Los penachos del esmalte del esmalte se originan en la unión amelodentinaria y recorren al esmalte desde un quinto a una tercera parte de su espesor. Los penachos están constituidos por prismas del esmalte hipocalcificados y sustancias interprismática. Al igual que las laminillas, se extienden en el sentido del eje longitudinal de la corona. Por tanto, se observan abundantemente en cortes horizontales y raras veces en los longitudinales; su presencia y su desarrollo son consecuencia de condiciones de espacio en el esmalte o una datación a ellos.<sup>10</sup>

### 2.3.2. HIPOPLASIA DE ESMALTE

La hipoplasia, defecto cuantitativo, se encuentra en conexión con la hipomineralización pudiendo ser de dos tipos: verdadera hipoplasia, es decir que el esmalte nunca se ha formado, y la hipoplasia que resulta de la pérdida de esmalte hipomineralizado después de un trauma sobre el esmalte blando. La etiología que hay detrás del esmalte hipomineralizado puede ser genética (amelogénesis imperfecta), adquirida (alta ingesta de flúor, hipocalcemia, trauma local e infección) o idiopática.<sup>11</sup>

En dientes permanentes, la hipomineralización puede ocurrir independientemente o puede coexistir con la hipoplasia en uno o más dientes dependiendo del tiempo, la duración, la susceptibilidad del individuo y la severidad del daño prenatal, perinatal o postnatal.<sup>12,13</sup>

Hipoplasia del esmalte puede entonces ser definida como una deficiencia en la cantidad de esmalte resultante de trastornos del desarrollo, y puede tomar la forma de pozos, grietas o pérdida de grandes áreas del esmalte.<sup>14</sup>

El esmalte que falta generalmente se localiza en pequeñas abolladuras, en surcos u hoyos en la superficie externa del diente afectado. Esto hace que la superficie del diente sea muy áspera, y que los defectos a menudo destaquen porque son de color marrón o amarillo. En casos extremos, el esmalte de los dientes se pierde completamente, haciendo que el diente afectado acabe deforme o anormalmente pequeño.<sup>15</sup>

A veces, la hipoplasia del esmalte se muestra como un punto distinto blanco sobre un diente. Esto se refiere a menudo como “**hipoplasia de Turner,**” y está causada típicamente por un trauma en el diente durante la fase de mineralización. Estas manchas blancas también pueden ser el resultado de una alta exposición a flúor durante el desarrollo del esmalte, una condición que se conoce como flourosis. Otras veces la EH aparece como rayas nubladas en todos los dientes. Esto indica algún tipo de trauma desconocido en el esmalte durante un largo período de tiempo.<sup>15</sup>

La hipoplasia del esmalte está causada por la malnutrición, la enfermedad, la infección o la fiebre durante la formación del diente. Algunos medicamentos también pueden afectar a los dientes que se estaban desarrollando en el momento de la dosificación. Los factores ambientales pueden interferir con la formación de los dientes, así como la exposición a

sustancias químicas tóxicas en una edad muy joven. En muchos casos, la causa exacta de la hipoplasia del esmalte no se puede determinar.<sup>16</sup>

La mayoría de los casos de hipoplasia del esmalte ocurren antes de los tres años. Cualquier traumatismo que ocurra después de este tiempo es menos probable que cause defectos en el esmalte. Esto es porque el esmalte de los dientes ya está calcificado y es más resistente a los factores traumáticos.<sup>16</sup>

### 2.3.3. INDICE DEAN:

Es el índice epidemiológico que fue desarrollado en el año 1942 por Dean. Se caracteriza por manchas o “motas” que afectan el esmalte y que de acuerdo a su severidad pueden variar desde una simple opacidad blanquecina y poco perceptible que no altera la estructura dentaria, hasta manchas oscuras (pardas) con estrías y/o punteado que lesionan la morfología dentaria (aspecto corroído).<sup>17</sup>

Los premolares y segundos molares son los más frecuentemente afectados, seguidos por los incisivos superiores. Los incisivos inferiores son los menos afectados.<sup>17</sup>

La clasificación de la persona dentro de un criterio u otro se hace sobre la base de los dos dientes más afectados. Si los dos dientes (homólogos) no están igualmente afectados, la clasificación se hace en base al menos afectado. El examinador debe comenzar por el criterio mayor del Índice es decir por “Severo” e ir decantando hasta llegar al estado que tiene el diente.<sup>17</sup>

*Los criterios para la clasificación* de las personas según el Manual de Encuestas de Salud Bucal. Métodos Básicos. Cuarta Edición. OMS, Ginebra, 1997, son:<sup>17</sup>

**0 - Normal:** la superficie del esmalte es lisa, brillante y generalmente de un color blanco crema pálido.<sup>17</sup>

**1 - Cuestionable o Dudosa:** el esmalte muestra ligeras aberraciones con respecto a la translucidez del esmalte normal, que puede fluctuar entre unas pocas manchas blancas hasta manchas ocasionales.<sup>17</sup>

**2 -Muy Leve:** pequeñas zonas opacas de color blanco papel diseminadas irregularmente por el diente, pero abarcando menos del 25% de la superficie dental vestibular.<sup>17</sup>

**3 - Leve:** las zonas opacas blancas del esmalte son más extensas que en el criterio 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.<sup>17</sup>

**4 - Moderado:** las superficies del esmalte de los dientes muestran marcado desgaste y una mancha carmelita o marrón es frecuentemente una característica desfigurante.<sup>17</sup>

**5 - Severos:** las superficies del esmalte están muy afectadas y la hipoplasia es tan marcada que la forma general del diente se puede afectar. Existen fosas discontinuas o confluyentes. Las manchas marrones están extendidas y los dientes tienen una apariencia de corrosión.<sup>17</sup>

#### 2.3.4. AMOXICILINA

La Amoxicilina es uno de los antibióticos betalactámicos de mayor uso en la actualidad para el tratamiento ambulatorio de infecciones comunes. Estos incluyen afecciones bacterianas sobre el tracto urinario y las vías aéreas superiores (sinusitis aguda, otitis media aguda, faringitis estreptocócica) e inferiores (neumonía por neumococo), entre otros. Se encuentra dentro del grupo de penicilinas de espectro ampliado, drogas semisintéticas con actividad bactericida frente a bacilos Gram negativos (*Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y especies de *Neisseria*), bacilos Gram positivos y cocos Gram negativos y positivos.<sup>18</sup>

La amoxicilina es una penicilina semi-sintética similar a la ampicilina, con una mejor biodisponibilidad por vía oral que esta última. Debido a su mejor absorción gastrointestinal, la amoxicilina ocasiona unos mayores niveles de antibiótico en sangre y unos menores efectos gastrointestinales (en particular, diarrea) que la ampicilina.<sup>19</sup>

Su actividad in vitro es similar a la de la ampicilina pero se absorbe mejor cuando se administra por vía bucal, inclusive presenta mayor estabilidad en medio ácido. Las concentraciones sanguíneas máximas son dos a dos a veces mayores que las que se logran

con una dosis similar de ampicilina, y los alimentos no disminuyen su absorción. La excreción urinaria de amoxicilina es mayor que de la ampicilina. Los efectos secundarios de la amoxicilina son similares a los que se observan con la ampicilina, aunque la diarrea puede ser menos común.<sup>19</sup>

Con la introducción de la amoxicilina en el año 1972, se fue incrementando la resistencia de algunas bacterias a estos antibióticos, tanto a nivel hospitalario como fuera del mismo. Esto encaminó a los investigadores a buscar la forma de mantener vigente el antibiótico, uniéndolo a un inhibidor de las enzimas que producían la inactivación de dicho compuesto.<sup>20</sup>

Los siguientes microorganismos son considerados, por regla general, susceptibles a la amoxicilina: *Actinomyces* sp.; *Bacillus anthracis*; *Prevotella melaninogenica*; *Bifidobacterium* sp.; *Bordetella pertussis*; *Borrelia burgdorferi*; *Brucella* sp.; *Clostridium perfringens*; *Clostridium tetani*; *Corynebacterium diphtheriae*; *Eikenella corrodens*; *Enterococcus faecalis*; *Erysipelothrix rhusiopathiae*; *Escherichia coli*; *Eubacterium* sp.; *Haemophilus influenzae* (beta-lactamasa negativa); *Helicobacter pylori*; *Lactobacillus* sp.; *Listeria monocytogenes*; *Neisseria meningitidis*; *Peptococcus* sp.; *Peptostreptococcus* sp.; *Propionibacterium* sp.; *Proteus mirabilis*; *Salmonella enteritidis*; *Salmonella* sp.; *Salmonella typhi*; *Shigella* sp.; *Staphylococcus* sp. (beta-lactamasa negativa y sensible a meticilina/oxacilina sólo); *Streptococcus agalactiae* (estreptococcus del grupo B); *Streptococcus dysgalactiae*; *Streptococcus pneumoniae*; *Streptococcus pyogenes* (grupo A beta-hemolíticos); *Treponema pallidum*; *Vibrio cholerae*; *Viridans streptococci*.<sup>19</sup>

**Mecanismo de acción:** los antibióticos beta-lactámicos como la amoxicilina son bactericidas. Actúan inhibiendo la última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana uniéndose a unas proteínas específicas llamadas PBPs (Penicillin-Binding Proteins) localizadas en la pared celular. Al impedir que la pared celular se construya correctamente, la amoxicilina ocasiona, en último término, la lisis de la bacteria y su muerte. La amoxicilina no resiste la acción hidrolítica de las beta-lactamasas de muchos estafilococos, por lo que no se usa en el tratamiento de estafilococias. Aunque la amoxicilina es activa frente a los estreptococos, muchas cepas se están volviendo resistentes mediante mecanismos diferentes de la inducción de beta-lactamasas, por lo que la adición de ácido clavulánico no aumenta la actividad de la amoxicilina frente a estas cepas

resistentes. Dado que muchos otros gérmenes se están volviendo resistentes a la amoxicilina, se recomienda realizar un antibiograma antes de instaurar un tratamiento con amoxicilina, siempre que ello sea posible.<sup>19</sup>

**Farmacocinética:** la amoxicilina es estable en medio ácido en presencia de jugos gástricos y puede ser administrada por vía oral tener en cuenta el ritmo de las comidas. Se absorbe rápidamente después de la administración oral, alcanzando los niveles máximos en 1-2.5 horas. Difunde adecuadamente en la mayor parte de los tejidos y líquidos orgánicos. No difunde a través de tejido cerebral ni líquido cefalorraquídeo, salvo cuando están las meninges inflamadas. La vida media de amoxicilina es de 61,3 min. El 75% aproximadamente de la dosis de amoxicilina administrada se excreta por la orina sin cambios mediante excreción tubular y filtración glomerular; esta excreción puede ser retardada administrando probenecid, y también es más lenta en los pacientes con insuficiencia renal que requieren un reajuste de las dosis. La amoxicilina no se liga a las proteínas en proporción elevada (17%). La administración de una dosis de 500 mg de amoxicilina alcanza, como promedio, unos niveles séricos pico de 7,5 mcg/ml y todavía puede detectarse amoxicilina en suero 8 horas después de su administración. La presencia de alimentos en el estómago no interfiere significativamente la absorción de la amoxicilina.<sup>19</sup>

### **Indicaciones y posología**

La amoxicilina está indicada en el tratamiento de infecciones sistémicas o localizadas causadas por microorganismos gram-positivos y gram-negativos sensibles, en el aparato respiratorio, tracto gastrointestinal o genitourinario, de piel y tejidos blandos, neurológicas y odontoestomatológicas. También está indicado en la enfermedad o borreliosis de Lyme, en el tratamiento de la infección precoz localizada (primer estadio o eritema migratorio localizado) y en la infección diseminada o segundo estadio. Tratamiento de erradicación de *H. pylori* en asociación con un inhibidor de la bomba de protones y en su caso a otros antibióticos: úlcera péptica, linfoma gástrico tipo MALT, de bajo grado. Prevención de endocarditis bacterianas (producidas por bacteriemias postmanipulación/ extracción dental).<sup>19</sup>

### 2.3.5. TRASTORNOS DENTALES INDUCIDOS POR FÁRMACOS

Numerosos fármacos pueden causar trastornos dentales. Algunos manchan los dientes, y otros pueden lesionar su estructura (el esmalte, la dentina o el cemento). Sin embargo, los trastornos dentales son un efecto adverso raramente notificado en fármaco vigilancia.

**Coloraciones dentales de origen farmacológico** Las coloraciones anormales de los dientes (o discromías) pueden ser intrínsecas o extrínsecas y tener causas diferentes, como traumáticas, metabólicas (hiperbilirrubinemia neonatal intensa, porfiria eritropoyética congénita) o alimentarias (fluorosis por un alto contenido en flúor en el agua o en la sal), y a veces farmacológicas. Para averiguar la causa pueden ser útiles algunos elementos, como las circunstancias y la edad de aparición, el color, la localización, el aspecto de las coloraciones, la asociación con otras anomalías dentales, o la existencia de signos clínicos o biológicos asociados.<sup>20</sup>

## 2.4 HIPÓTESIS

**Hi:** La ingesta de amoxicilina está relacionada a la hipoplasia de esmalte de los niños de 7-10 años de edad del hospital Rafael Ortiz Ravinez Juli 2016.

## 2.5 OBJETIVOS

### Objetivo general:

- Relacionar la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia del esmalte en niños de 7 a 10 años de edad del Hospital R.O.R Juli-2016.

### Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de hipoplasia de esmalte en niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli-2016.
- Identificar los órganos dentales más afectados por hipoplasia de esmalte según sexo en niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli-2016.
- Determinar la prevalencia de ingesta de amoxicilina en niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli-2016.
- Determinar las características de la ingesta de amoxicilina según sexo en niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli-2016.
- Relacionar la hipoplasia de esmalte con las características de consumo de la amoxicilina según sexo en niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli-2016.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

##### NIVEL DE INVESTIGACION:

- Relacional

##### TIPO DE INVESTIGACIÓN

##### SEGÚN LA PLANIFICACION DE LA TOMA DE DATOS:

- Prospectivo

##### SEGÚN EL NUMERO DE OCASIONES EN QUE SE MIDE LA VARIABLE

- Transversal

##### SEGÚN EL NUMERO DE VARIABLES

- Analítico

#### 3.2 POBLACIÓN

- La población estuvo conformada por un número total promedio de niños entre 7 y 10 años que al menos cumplen con tener una de las variables y niños que no tienen ninguna de las variables de estudio que acudieron al Hospital R.O.R. Juli en los dos meses programados de estudio en el año 2016 (N = **200**).

#### 3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

La fórmula respectiva para estimar el tamaño de muestra es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{NE^2 + Z^2PQ}$$

En donde,

**n:** tamaño de muestra por estimar.

**Z:** nivel de confianza o margen de confiabilidad (95%, es decir, Z = 1.96).

**P:** proporción de niños que al menos cumplen con tener unas de las variables de estudio, proporción que se obtuvo mediante una **muestra piloto** de tamaño 15 (P = **0.80**).

**Q:** proporción de niños que no cumplen con tener ninguna de las variables de estudio (Q = 1 - P).

**N:** número total promedio de niños de entre 7 y 10 años que al menos cumplen con tener una de las variables y niños que no tienen ninguna de las variables de estudio que acudieron al Hospital R.O.R. Juli en los dos meses programados de estudio en el año 2016 (**N = 200**).

**E:** error de estimación (diferencia máxima entre la proporción muestral y la proporción poblacional que el investigador está dispuesto aceptar). En este caso  $E = 0.08$  ó 8%.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{NE^2 + Z^2PQ} = \frac{200 * 1.96^2 * 0.80 * 0.20}{200 * 0.08^2 + 1.96^2 * 0.80 * 0.20} = 64.88312 \cong \mathbf{65}$$

En conclusión, para una población objetivo de 200 niños que poseen al menos una de las variables de estudio y niños que no tienen ninguna de las variables de estudio, con un nivel de confianza del 95% y un error de estimación del 8%, fue necesario por lo menos un tamaño de muestra de 65 niños.

**Otras opciones de tamaños de muestra:**

		<b>E</b>			
<b>P</b>	<b>N</b>	0.03	0.05	0.06	0.08
0.60	200	168	130	113	84
0.70	200	164	124	106	78
0.80	200	155	111	93	<b>65</b>

**3.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

- Las personas fueron seleccionadas bajo el método de muestreo probabilístico aleatorio simple.

**3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

**Criterios de inclusión:**

- Niños que presentaron antecedentes de consumir amoxicilina recientemente o la consuman frecuentemente
- Niños que presentaron hipoplasia del esmalte en la exploración.
- Niños que tengan de 7 a 10 años de edad.

**Criterios de exclusión:**

- Niños que no desearon participar en el estudio o no tienen consentimiento del tutor.
- Niños que no tengan de 7 a 10 años de edad.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Fuente De verificación	Codificación
Ingesta de amoxicilina	Identificar las características de la ingesta	Evaluar el consumo	Dosis	Historia Clínica	(0) Menor a 500mg/día (1) 500 a más mg/día (2) 750 a más mg/día (3) 1500 a más mg/día
			Frecuencia por día	Historia Clínica	(0) 1C/8H (1) 1c/6h (2) 1c/4h (3) 1c/12h
			Tiempo de ingesta	Historia Clínica	(4) 1C/8H (5) 1c/6h (6) 1c/4h (7) 1c/12h
			Frecuencia por año	Historia Clínica	(0) Al 1-2 veces por año (1) A los 3-4 veces por año (2) A los 5-6 veces por año (3) Más de 7 veces por año
			sexo	Historia Clínica	(0) Masculino (1) Femenino
hipoplasia del esmalte	Cambio de coloración a nivel del esmalte	Observar la opacidad del esmalte	Clasificación de aine	Observación no participante	(grado 0) No defectos  (grado I) Defecto de coloración del esmalte  (grado II) Ligeros defectos estructurales  (grado III) Defectos estructurales evidentes  (grado IV) Defectos graves estructurales

### 3.7 RECOLECCIÓN DE DATOS

#### TÉCNICAS E INSTRUMENTO.

##### TÉCNICA:

Recolección de datos

##### INSTRUMENTOS

- Ficha de cuestionario
- Ficha de observación

#### PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

El presente estudio se llevó a cabo dentro de las instalaciones del servicio de odontoestomatología del Hospital Rafael Ortiz Ravinez de la ciudad de Juli – Puno. Por lo cual se presentó una solicitud para recibir los permisos respectivos y necesarios para nuestra investigación.

Para iniciar la investigación y para un correcto diagnóstico de la hipoplasia de esmalte, se calibro al investigador sobre patología de esmalte según el índice de DEAN en 6 pacientes voluntarios niños entre 7 a 10 años de edad.

Una vez concluido la calibración se presentó la solicitud dirigida al director del Hospital Rafael Ortiz Ravinez de la ciudad de Juli para poder utilizar los ambientes de este y se nos de la facilidad en lo que requerimos para nuestra investigación, una vez aceptado comenzamos con la investigación el 01 de noviembre hasta el 30 de diciembre del 2016. En una población total de 200 pacientes niños entre 7 a 10 años de edad que acudieron al hospital, dándonos una población muestra aproximadamente de 65 pacientes requeridos para la investigación. Según la prueba piloto que se realizó en 13 niños entre 7 a 10 años de edad.

El primer día hábil instalamos todos los materiales requeridos para la investigación en el primer consultorio del departamento de odontoestomatología del hospital Rafael Ortiz Ravinez, una vez instalados comenzamos con la recolección de datos que consistió en tres partes.

Primero. - Se seleccionó a los pacientes participantes diariamente según los criterios de inclusión, una vez seleccionados se le explico individualmente a cada padre del menor de edad, en qué consistía la investigación, dando fe de la aceptación del padre o tutor. Este estampaba su nombre y firma junto al nombre del menor participante. Una vez obtenido el consentimiento del padre o tutor se procedía a la observación de las piezas dental del paciente.

Segundo. - Obtenido el consentimiento del padre o tutor, el investigador realizó la exploración bucal en el paciente participante para poder llenar la ficha de observación según el índice de DEAN para poder corroborar si existía hipoplasia de esmalte, se evaluaba las piezas dentales del interés del investigador para poder valorarlas según el índice de DEAN. Una vez terminado el llenado de la ficha de observación se procedía al llenado de la ficha de recolección de datos.

Tercero. - Obteniendo en consentimiento del padre o tutor y realizado el llenado de la ficha de observación el investigador procedió a revisar los antecedentes de la historia clínica del paciente participante para poder llenar la ficha de recolección de datos, el cual nos dará índices sobre consumo de amoxicilina, frecuencia, dosis, tiempo de consumo, frecuencia y edad de inicio de consumo.

### 3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas fueron tomadas según los parámetros de REVIEW

- **Solicitud de autorización institucional**

Se solicitó permiso al Director Hospital de Juli para la realización la investigación.

- **Consentimiento informado al tutor del paciente.**

Los tutores fueron informados acerca de la investigación y dieron su consentimiento voluntario para poder realizarlos el estudio en sus menores hijos participantes de la investigación.

### 3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el presente estudio se realizó el método de análisis de la estadística **Prueba exacta de Fisher**. La prueba de probabilidad exacta de Fisher para tablas de 2 x 2 es una técnica extremadamente satisfactoria para analizar datos discretos (tanto nominales como ordinales), los datos de la siguiente tabla (donde A, B, C y D denotan frecuencias), se determinaría si los dos grupos I y II difieren significativamente en la proporción de signos más (+) y signos menos (-) pertenecientes a cada grupo.

### 3.10 AMBITO DE ESTUDIO

#### AMBITO GENERAL

El estudio se realizó en **Juli**, capital de la provincia de Chucuito conocida como la “Roma de América”, se asienta en la orilla occidental del lago Titicaca a una altitud de 3.884 msnm y a 79 km de la ciudad de Puno, entre los 16° 12'45'' latitud Sur y 69° 27'37'' longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 1.650 km<sup>2</sup>, limita con:

- Este: con Pomata y el Lago Titicaca
- Oeste: con Ilave y Santa Rosa
- Norte: con Pilcuyoy el Lago Titicaca
- Sur: con Huacullani y Condoriri

#### AMBITO ESPECÍFICO

Área de Odonto-estomatología del Hospital R.O.R. Juli que está ubicado en el jr. Juli importante eje vial con 02 canales de circulación en ambos sentidos que comunica la plaza de armas con la institución educativa Perú birf de norte a sur de la ciudad, es la vía más importante que da acceso al nosocomio a la puerta principal que también es el acceso a emergencia.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

**TABLA 1**

**PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS  
E EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

PRESENCIA DE HIPOPLASIA				
PACIENTES	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	32	65.3	12	75
<b>NO</b>	17	34.7	4	25
<b>TOTAL</b>	49	100	16	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de la prevalencia de hipoplasia de esmalte según sexo encontramos que se presenta mayormente en mujeres afectando el 75% de la población de estas, mientras que en varones se presenta en un 65.3 % de estos.

**GRAFICO 1**

**PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS  
DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

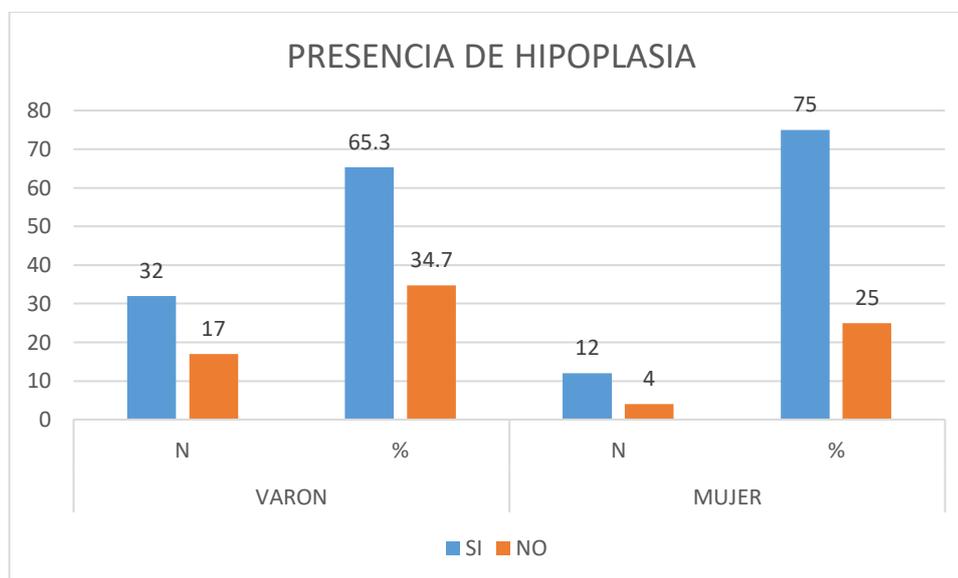


TABLA 2

**ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE  
SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R.  
JULI-2016.**

<b>PIEZAS DENTALES CON HIPOPLASIA</b>				
<b>ÓRGANO DENTAL</b>	<b>VARON</b>		<b>MUJER</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>IC</b>	66	74.2	26	81.3
<b>IL</b>	16	18	6	18.8
<b>MS</b>	7	7.9	0	0.0
<b>TOTAL</b>	89	100	32	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de los órganos dentales más afectados por hipoplasia de esmalte según sexo encontramos que los incisivos centrales son los más afectados siendo el 74.2% en varones y 81.3% en mujeres, siendo estas últimas las más afectadas.

**GRAFICO 2**

**ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE  
SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R.  
JULI-2016.**

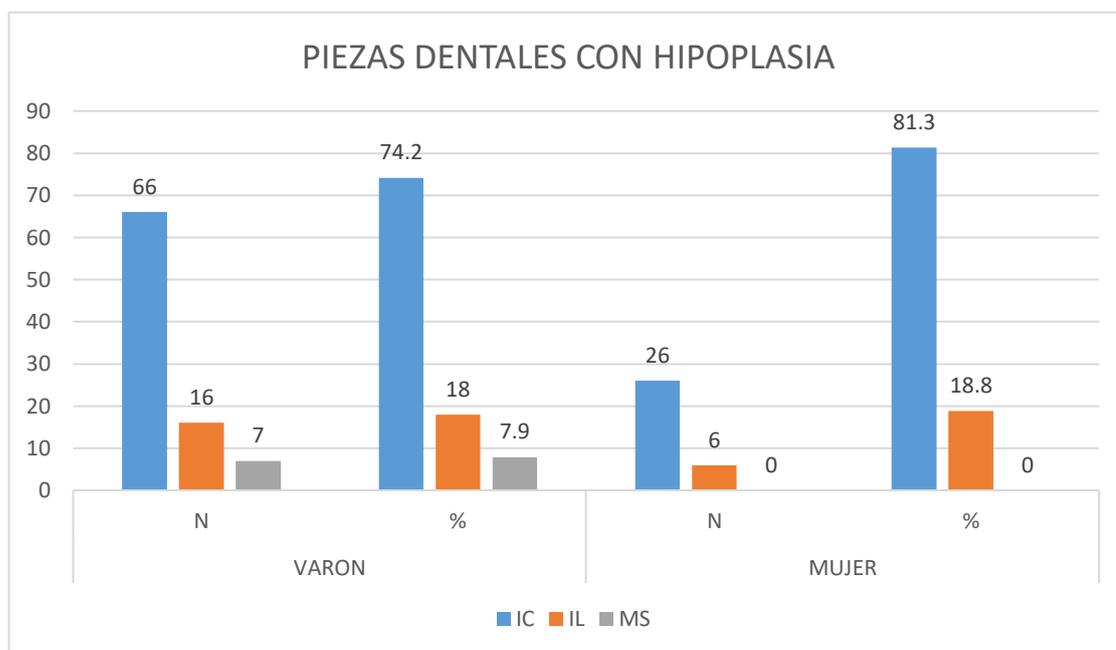


TABLA 3

**ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE  
SEGÚN EL ÍNDICE DE DEAN POR SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE  
EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

NIVEL DE LESIÓN	ORGANO DENTAL AFECTADO SEGÚN GRADO DE LESION															
	VARON								MUJER							
	IC		IL		MS		TOTAL		IC		IL		TOTAL			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>Grado 1</b>	8	9	4	4.5	0	0	12	13.5	4	12.5	0	0	4	12.5		
<b>Grado 2</b>	46	51.7	12	13.5	7	7.9	65	73.0	20	62.5	4	12.5	24	75.0		
<b>Grado 3</b>	8	9	0	0	0	0	8	9.0	2	6.3	2	6.3	4	12.5		
<b>Grado 4</b>	4	4.5	0	0	0	0	4	4.5	0	0	0	0	0	0		
<b>SUB-TOTAL</b>	66	74.2	16	18	7	7.9	89	100	26	81.3	6	18.8	32	100		
<b>TOTAL</b>	<b>N°</b>				<b>%</b>				<b>N°</b>				<b>%</b>			
	<b>89</b>				<b>100</b>				<b>32</b>				<b>100</b>			

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de los órganos dentales más afectados por hipoplasia de esmalte según sexo encontramos que los incisivos centrales son los más afectados en un nivel de lesión de grado 2 representando en varones el 51.7% del total de estos, y en mujeres el 62.5%, siendo casi similares entre ambos sexos.

GRAFICO 3

**ÓRGANOS DENTALES MÁS AFECTADOS POR HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN EL ÍNDICE DE DEAN POR SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

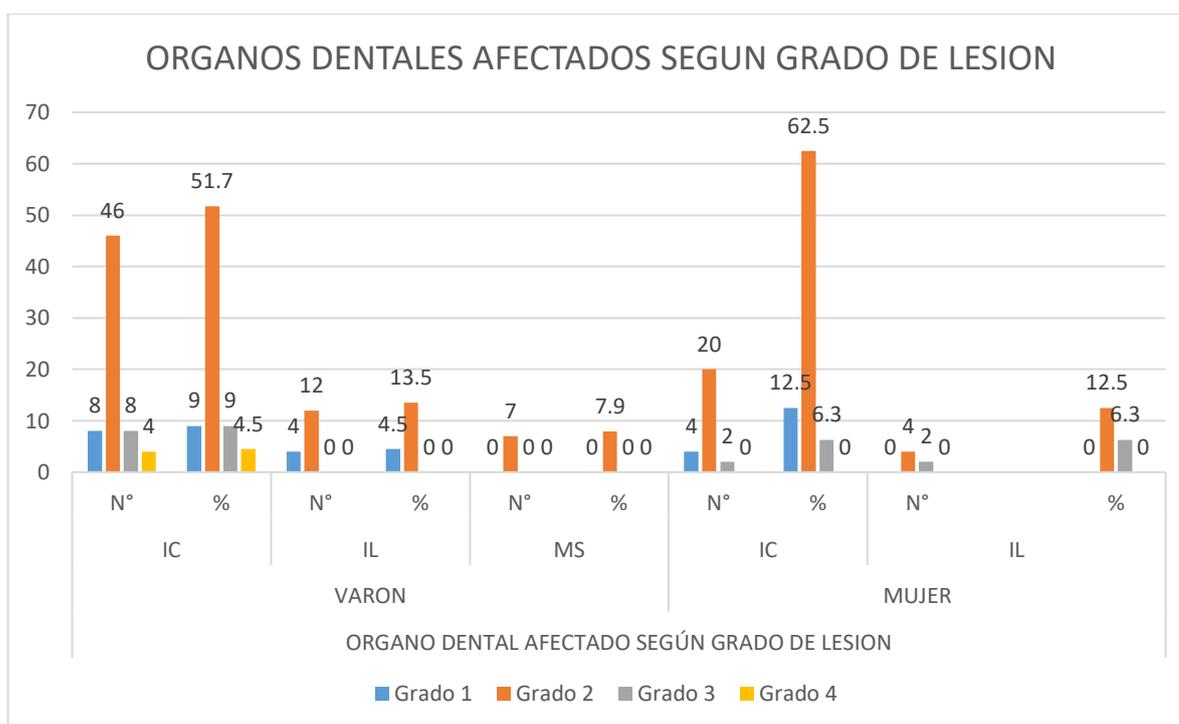


TABLA 4

**PREVALENCIA DE INGESTA DE AMOXICILINA EN NIÑOS DE 7 A 10  
AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

PACIENTES	INGIEREN AMOXICILINA			
	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	34	69.4	14	87.5
<b>NO</b>	15	30.6	2	12.5
<b>TOTAL</b>	49	100	16	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de la prevalencia de la ingesta de amoxicilina según sexo encontramos que el 69.4% de varones prevalecen de su consumo y el 87.5% de mujeres, siendo estas últimas las que mayormente la consumen.

**GRAFICO 4**

**PREVALENCIA DE INGESTA DE AMOXICILINA EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

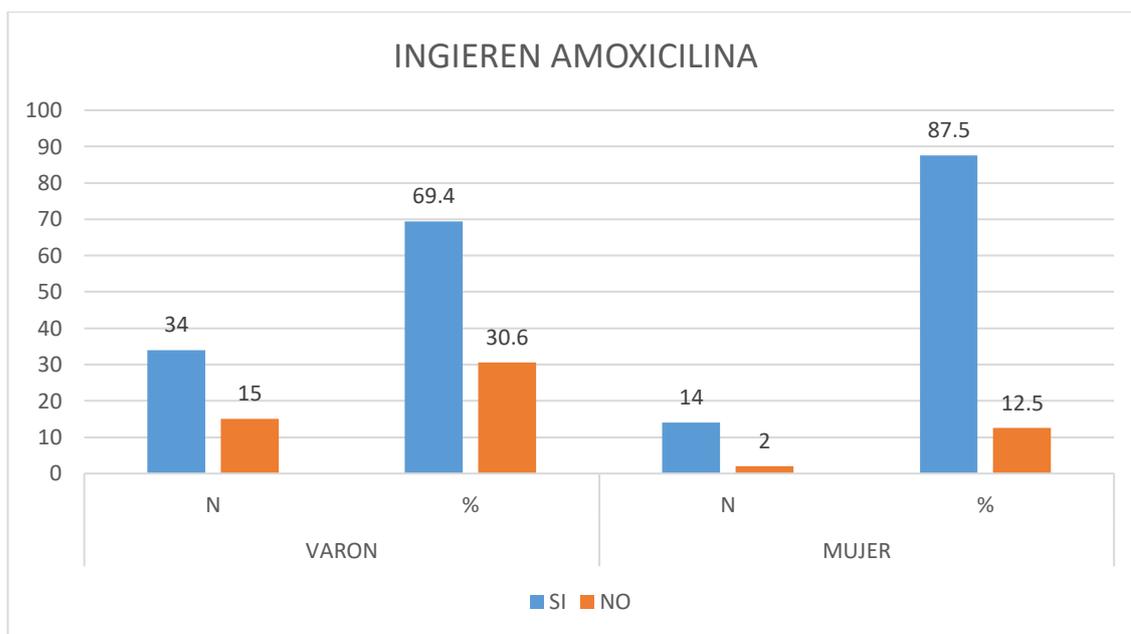


TABLA 5

**CARACTERÍSTICAS DE LA DOSIS EN LA INGESTA DE AMOXICILINA  
SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R.  
JULI-2016.**

DOSIS FRECUENTE	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA			
	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
Menor a 500 mg/d	1	2.9	1	7.1
>500 mg/d	8	23.5	3	21.4
>750 mg/d	25	73.2	10	71.4
>1500 mg/d	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	34	100	14	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de las características de la dosis en la ingesta de amoxicilina según sexo encontramos que la dosis más frecuente es de 750mg/día presentándose en el 73.2% de varones y el 71.4% de mujeres, siendo casi iguales en la dosis frecuente.

**GRAFICO 5**

**CARACTERÍSTICAS DE LA DOSIS EN LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

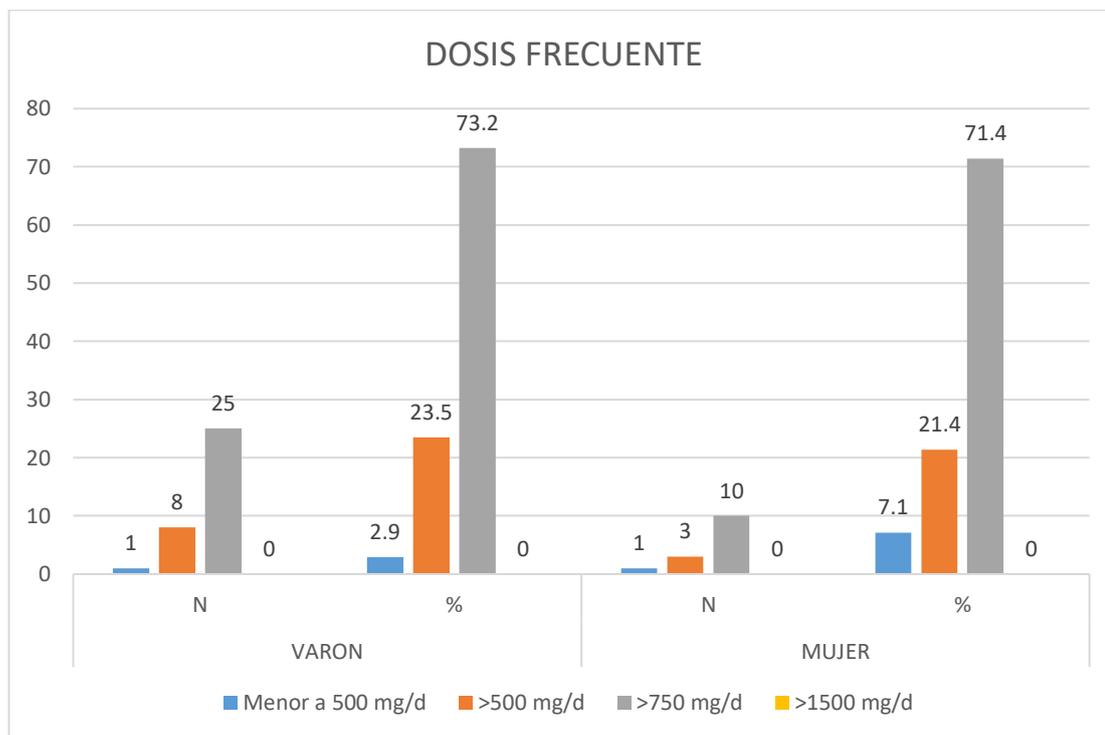


TABLA 6

**CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR DÍA DE LA  
INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE  
EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

FRECUENCIA DE CONSUMO POR DÍA	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA			
	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
1 c/d 12h	0	0	0	0
1 c/d 8h	33	94.3	12	92.3
1 c/d 6h	1	2.9	1	7.7
1 c/d 4h	1	2.9	0	0
<b>TOTAL</b>	35	100	13	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de las características de frecuencia de consumo por día de amoxicilina según sexo encontramos que la mayor frecuencia se encuentra en dosis de 1 cada 8 horas presentándose en el 94.3% de la población de varones y el 92.3% de la población en mujeres. Siendo casi iguales en la frecuencia de consumo.

**GRAFICO 6**

**CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR DIA DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

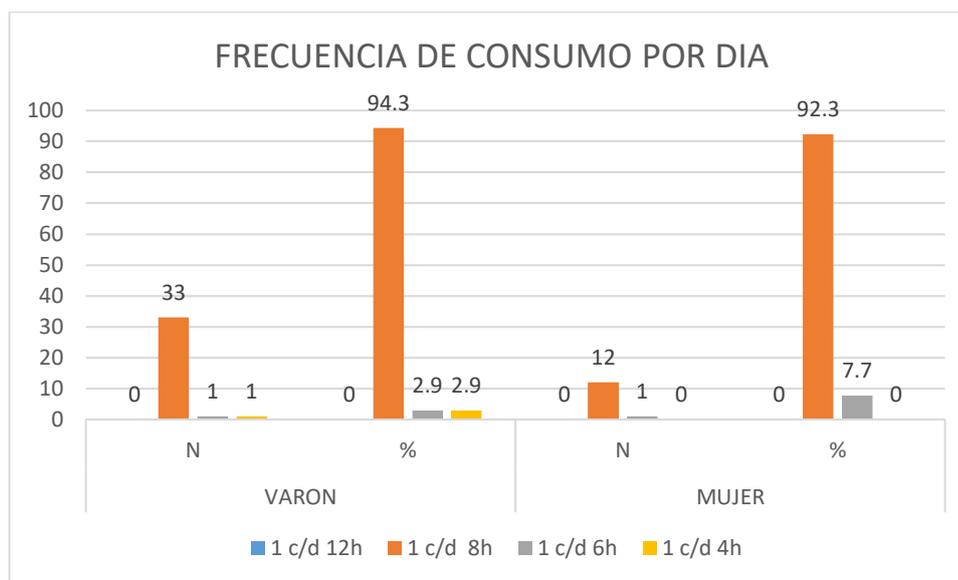


TABLA 7

**TIEMPO DE CONSUMO POR DIA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN  
NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

TIEMPO DE CONSUMO	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA			
	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
<3 días	6	17.6	4	28.6
4-5 días	18	52.9	8	57.1
6-7 días	10	29.4	2	14.3
>8 días	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	34	100	14	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución del tiempo de consumo de la amoxicilina según sexo encontramos que la mayor frecuencia se encuentra en tiempos de 4 a 5 días, presentándose en el 52.9% de la población de varones, y en el 57.1% de mujeres. Siendo casi iguales en el tiempo de consumo.

**GRAFICO 7**

**TIEMPO DE CONSUMO POR DIA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

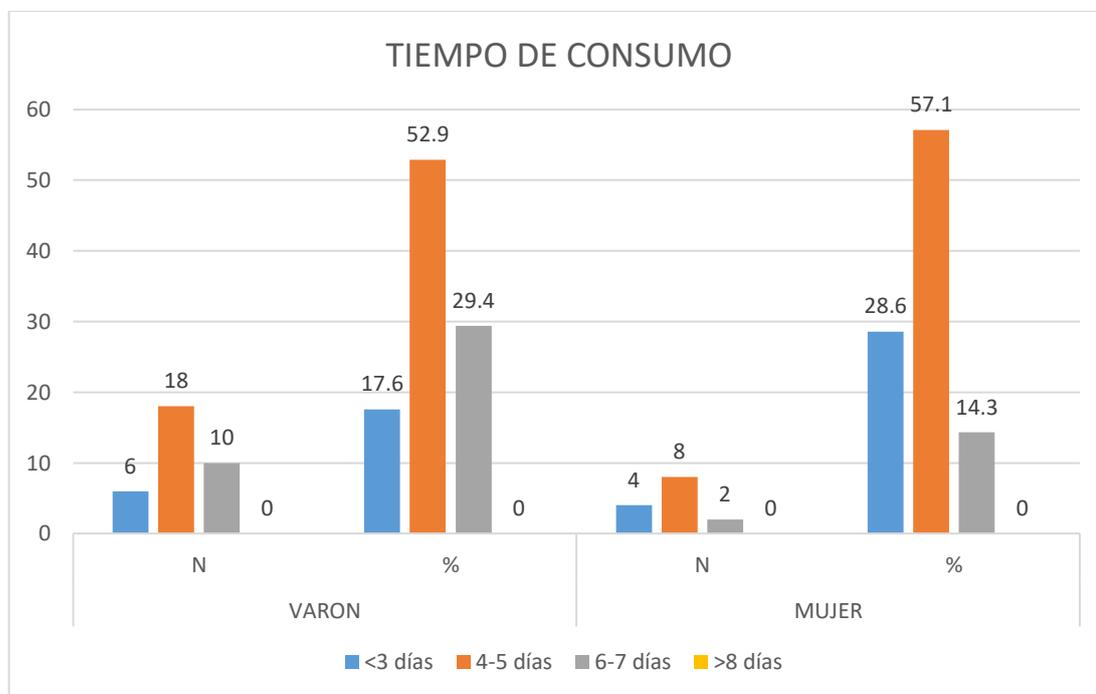


TABLA 8

**FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO DE LA INGESTA DE  
AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL  
HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

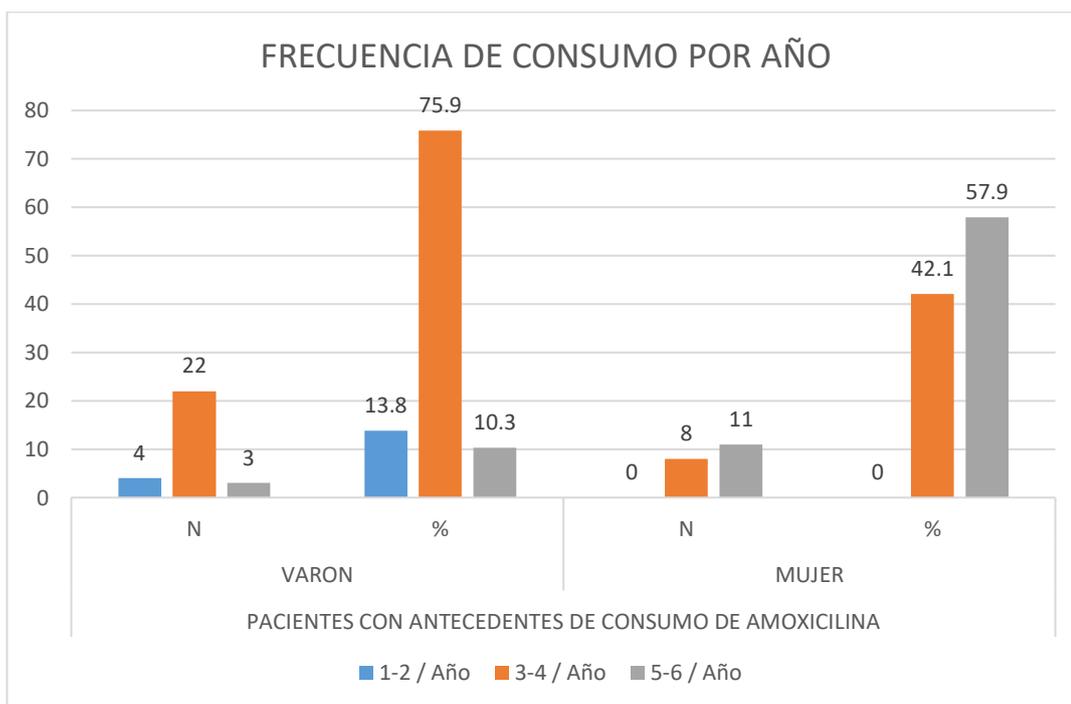
FRECUENCIA A DE CONSUMO POR AÑO	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA			
	VARON		MUJER	
	N	%	N	%
1-2 / Año	4	13.8	0	0
3-4 / Año	22	75.9	8	42.1
5-6 / Año	3	10.3	11	57.9
<b>TOTAL</b>	29	100	19	100

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al comparar la distribución de las características de frecuencia de consumo por año de amoxicilina según sexo encontramos que la mayor frecuencia se encuentra en 3 a 4 veces por año presentándose en el 75.9% de varones y el 42.1% de mujeres. Pero estas últimas la consumen en su mayoría (57.9%) cada 5 a 6 veces por año.

**GRAFICO 8**

**FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO DE LA INGESTA DE AMOXICILINA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**



**TABLA 9**

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN  
CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA  
SEGÚN LA DOSIS FRECUENTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS  
DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

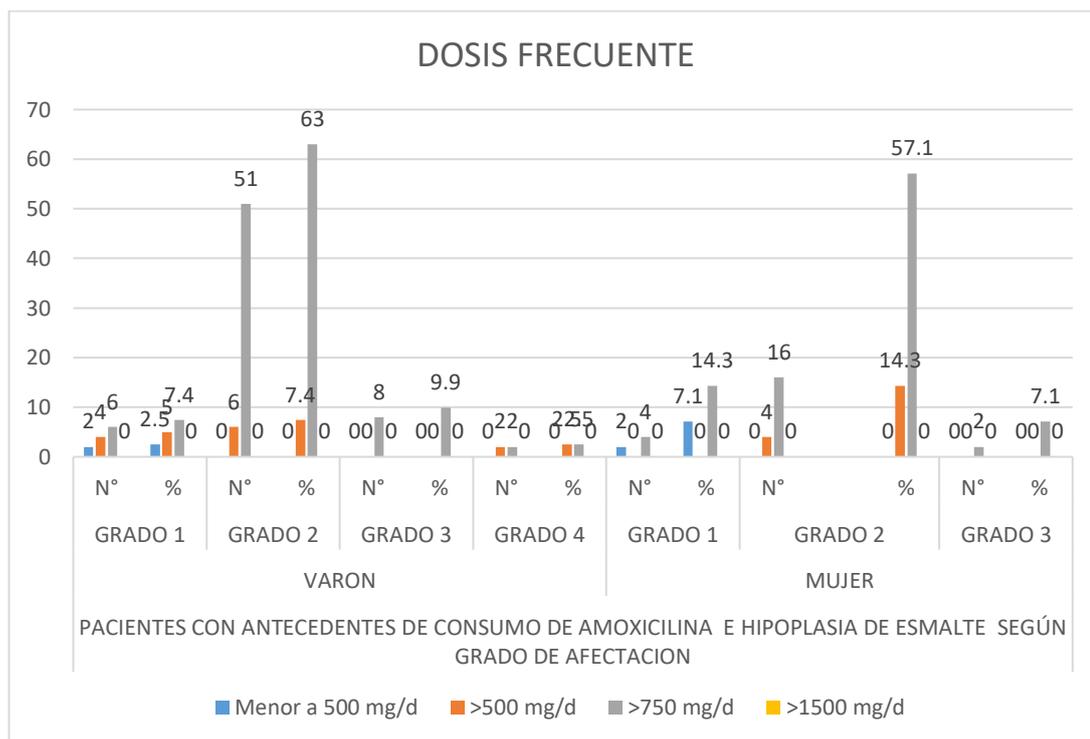
DOSIS FRECUENTE	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA E HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE AFECTACION														
	VARON								MUJER						
	GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Menor a 500 mg/d	2	2.5	0	0	0	0	0	0	0	2	7.1	0	0	0	0
>500 mg/d	4	5	6	7.4	0	0	2	2.5	0	0	4	14.3	0	0	
>750 mg/d	6	7.4	51	63	8	9.9	2	2.5	4	14.3	16	57.1	2	7.1	
>1500 mg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>SUB-TOTAL</b>	12	14.8	57	70.4	8	9.9	4	5	6	21.4	20	71.4	2	7.1	
<b>TOTAL</b>	N°				%				N°				%		
	81				100				28				100		

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al análisis de los datos obtenidos se encontró relación de la prevalencia de hipoplasia de esmalte en un grado 2 con la dosis de 750mg/día, en varones se presentó en un 63% de la población mientras que en mujeres en el 57.1%, datos casi similares entre sí. Pero afectando mayormente a mujeres.

**GRAFICO 9**

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA DOSIS FRECUENTE SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**



**TABLA 10**

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN  
CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA  
SEGÚN LA FRECUENCIA POR DIA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10  
AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

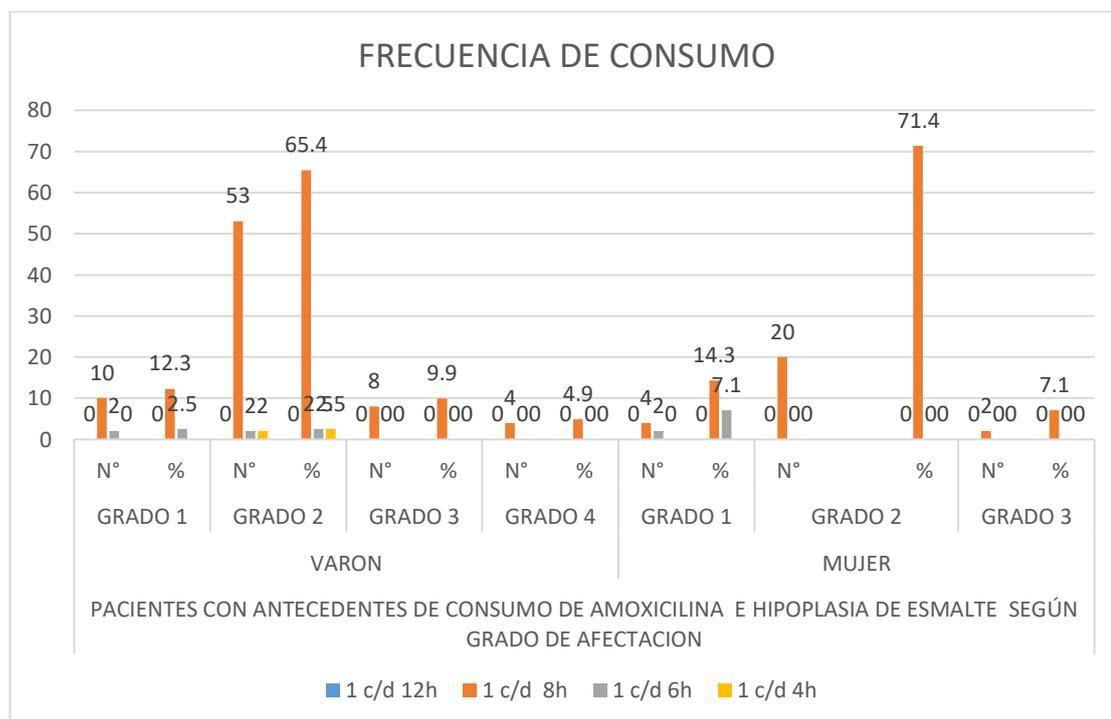
FRECUENCIA DE CONSUMO POR DIA	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA E HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE AFECTACION													
	VARON								MUJER					
	GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>1 c/d 12h</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>1 c/d 8h</b>	10	12.3	53	65.4	8	9.9	4	4.9	4	14.3	20	71.4	2	7.1
<b>1 c/d 6h</b>	2	2.5	2	2.5	0	0	0	0	2	7.1	0	0	0	0
<b>1 c/d 4h</b>	0		2	2.5	0	0	0	0	0		0	0	0	0
<b>SUB-TOTAL</b>	12	14.8	57	70.4	8	9.9	4	4.9	6	21.4	20	71.4	2	7.1
<b>TOTAL</b>	N°				%				N°				%	
	81				100				28				100	

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al análisis de los datos obtenidos se encontró relación de la prevalencia de hipoplasia de esmalte en grado 2 con el tiempo de consumo de 1 cada 8 horas, presentándose en el 65.4% de la población de varones y el 71.4% de mujeres. Datos casi similares entre sexos. Pero afectando mayormente a mujeres.

GRAFICO 10

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA POR DIA SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**



**TABLA 11**

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN  
CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA  
SEGÚN EL TIEMPO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD  
DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

TIEMPO DE CONSU MO	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA E HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE AFECTACION														
	VARON							MUJER							
	GRAD O 1		GRAD O 2		GRAD O 3		GRAD O 4		GRAD O 1		GRAD O 2		GRAD O 3		
	N o	%	N o	%	N o	%	N o	%	N o	%	N o	%	N o	%	
<b>&lt;3 días</b>	4	4.9	2	2.5	0	0	0	0	4	14. 3	0	0	0	0	
<b>4-5 días</b>	6	7.4	3	38. 1	3	4	4. 9	0	0	2	7.1	14	50	2	7. 1
<b>6-7 días</b>	2	2.5	2	29. 4	6	4	4. 9	4	4. 9	0	0	6	21. 4	0	0
<b>SUB- TOTAL</b>	1 2	14. 8	5 7	70. 4	8	9. 9	4	4. 9	6	28. 6	20	71. 4	2	7. 1	
<b>TOTAL</b>	N°				%				N°				%		
	81				100				28				100		

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al análisis de los datos obtenidos se encontró relación de la prevalencia de hipoplasia de esmalte en grado 2 con el tiempo de consumo de 4 a 5 veces por día presentándose en el 38.3% de la población de varones y 50% de mujeres, siendo estas últimas las más afectadas en comparación a los varones.

GRAFICO 11

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN EL TIEMPO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

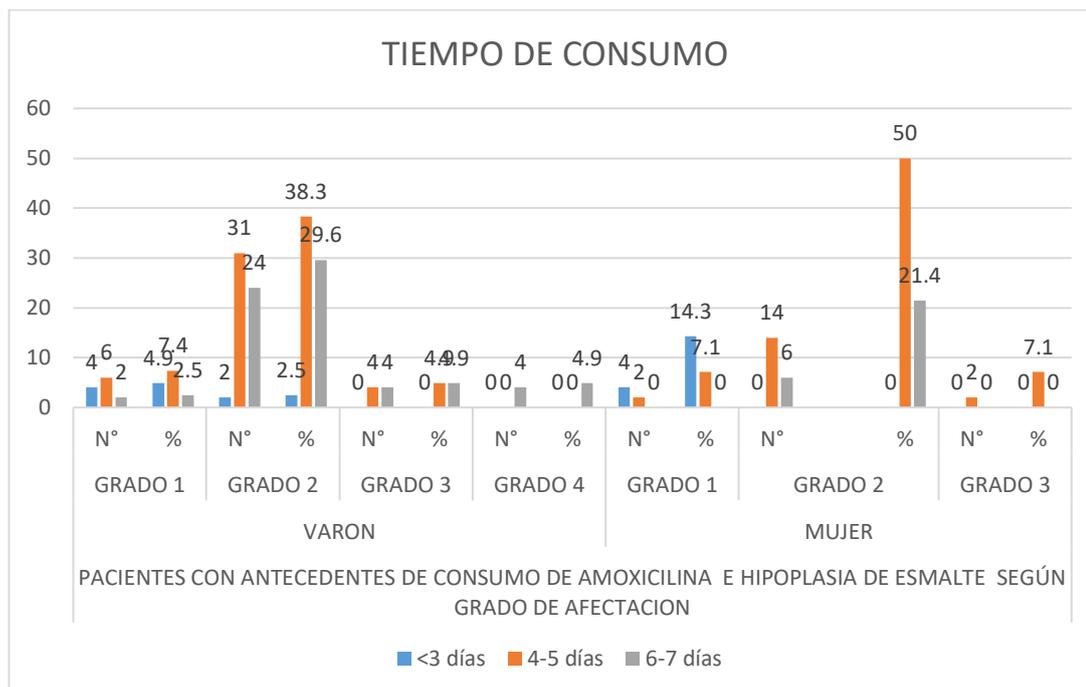


TABLA 12

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN  
CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA  
SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO SEGÚN SEXO EN  
NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**

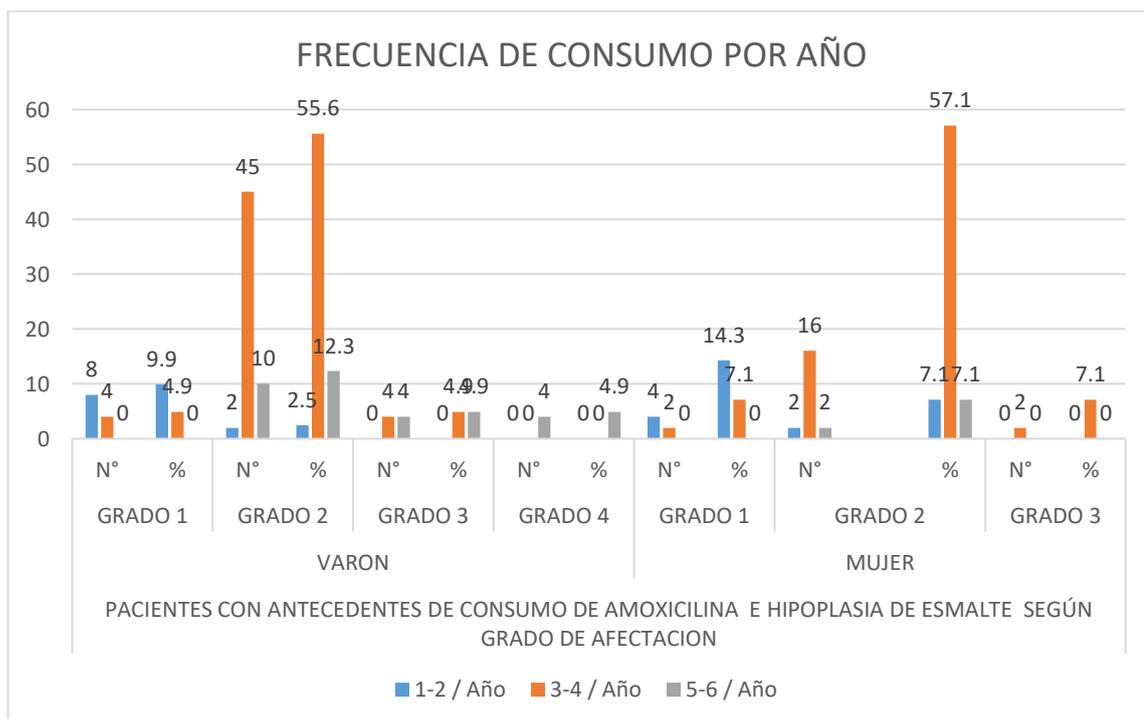
FRECUEN CIA DE CONSUMO POR AÑO	PACIENTES CON ANTECEDENTES DE CONSUMO DE AMOXICILINA E HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE AFECTACION													
	VARON						MUJER							
	GRAD O 1		GRAD O 2		GRAD O 3		GRAD O 4		GRAD O 1		GRAD O 2		GRAD O 3	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>1-2 / Año</b>	8	9.9	2	2.5	0	0	0	0	4	14.3	2	7.1	0	0
<b>3-4 / Año</b>	4	4.9	4	55.6	4	4.9	0	0	2	7.1	16	57.1	2	7.1
<b>5-6 / Año</b>	0	0	1	12.3	4	4.9	4	4.9	0	0	2	7.1	0	0
<b>SUB- TOTAL</b>	12	14.8	7	70.4	8	9.9	4	4.9	6	21.4	20	71.4	2	7.1
<b>TOTAL</b>	N°			%			N°			%				
	81			100			28			100				

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** Al análisis de los datos obtenidos se encontró relación de la prevalencia de hipoplasia de esmalte en grado 2 con la frecuencia de consumo de 3 a 4 veces por año presentándose en el 55.6% de varones y en el 57.1% de mujeres, siendo casi similares, pero afectando más a mujeres en comparación de varones.

GRAFICO 12

**RELACIÓN DE LA HIPOPLASIA DE ESMALTE SEGÚN GRADO DE LESIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO DE LA AMOXICILINA SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO POR AÑO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 7 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL R.O.R. JULI-2016.**



**Resultado de la hipótesis:**

$H_0$ : La Hipoplasia de esmalte no está relacionada con el consumo de amoxicilina en niños de 7 a 10 años del hospital R.O.R. Juli – 2016.

$H_1$ : La Hipoplasia de esmalte está relacionada con el consumo de amoxicilina en niños de 7 a 10 años del hospital R.O.R. Juli – 2016.

Como por lo general los cálculos son muy complejos, es mejor utilizar un programa de cómputo. Para nuestros datos, la prueba exacta de Fisher por medio del lenguaje de programación R produjo un valor P exacto de 0.00001564.

**Conclusión:** Puesto que la probabilidad obtenida **0.00001564** es menor que un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  (5%), debemos rechazar  $H_0$  en favor de  $H_1$ . Concluimos que la Hipoplasia de esmalte está relacionada con el consumo de amoxicilina en niños de 7 a 10 años del hospital R.O.R. Juli – 2016.

## 4.2. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue Identificar la relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia del esmalte en niños de 7 a 10 años de edad del Hospital R.O.R Juli-2016. La muestra estuvo conformada por 65 niños. Se realizó un estudio relacional de tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico y el análisis estadístico empleado fue prueba exacta de Fisher.

Nuestro estudio como primer objetivo consistió en determinar la prevalencia de la hipoplasia de esmalte en niños de 7 a 10 años de edad encontrando una prevalencia del 65.3% en varones y 75.0% en mujeres, resultados que son similares a la investigación que hizo **Steven M. Levy** en el cual busca también relacionar el consumo de amoxicilina con la hipoplasia, resultando en ese estudio el 75% de niños presentaban ambos antecedentes, resultados muy similares a nuestro estudio. También se tienen antecedentes como la investigación experimental de **Feltrin** y **Schlittler** donde también buscaban relacionar el consumo con la hipoplasia donde se obtuvo que toda la población consumía amoxicilina y presentaba hipoplasia de esmalte, resultado mayor a nuestra investigación pero que podría tratarse por ser una muestra diferente ya que ellos la aplicaron en ratas de laboratorio y a nivel experimental y nosotros en pacientes niños a nivel relacional.

En nuestro estudio identificamos los órganos dentales más afectados siendo los incisivos centrales superiores los de mayor prevalencia 51.7% en varones y 62.5% en mujeres Estudios como el de **Joselyn Madrid G** obtuvo resultados que el órgano más afectado fueron molares con un 66% y los incisivos el 34%, resultados muy diferentes a nuestra investigación que pueda deberse al distinto nivel de investigación ya que **Joselyn Madrid G** solo busco identificar la prevalencia de hipoplasia mientras que nosotros relacionarla al consumo de amoxicilina. **Steven M. Levy** también estudiaron los efectos a nivel de los órganos dentales en pacientes, pero no precisaron en cuales se daban con mayor frecuencia, mientras que estudios como el de **Feltrin** y **Schlittler** lo hicieron en ratas de laboratorio, por lo cual no se encuentra más discusión sobre los órganos más afectados.

Con relación a las características de la ingesta de amoxicilina nuestro estudio resulto que la mayor frecuencia en el consumo fue de la dosis de 750mg/día el cual es el 73.2% en varones y 71.4% en mujeres, resultados similares al estudio de **Steven M. Levy** donde la

población presentaba una dosis frecuente de 500 a 750mg/día, resultados muy similares a nuestra investigación. Con relación a la frecuencia de consumo obtuvimos que el 54.2% la consume por 4 a 5 días y el 62.5% 3 a 4 veces por año, estudios como el de **Feltrin** y **Schlittler** experimentaron con una frecuencia de 7 a 12 días en el total de su población, mientras que la investigación de **Steven M. Levy** de 3 a 4 veces por año.

Y finalmente sobre la relación de la hipoplasia de esmalte con las características de consumo en nuestra investigación encontramos que la dosis más frecuente fue de 750mg/día en el 63% de varones y 57.1% en mujeres con una frecuencia de 1 c/d 8 horas en el 65.4% de varones y 71.4% en mujeres, que el 50% de mujeres la consume de 4 a 5 días con una frecuencia de 3 a 4 veces por año en el 57.1% de los casos. Encontrando relación con el estudio de **Steven M. Levy** donde la dosis más frecuente es de 500 a 750mg/día, ya que también se aplicaron en niños menores de 10 años. Mientras que investigaciones de **Feltrin** y **Schlittler** las dosis fueron entre 100 a 500 mg/día resultando muy diferentes a nuestra investigación, pero estas fueron en una población diferente la cual ellos aplicaron en ratas de laboratorio. Y con referencia a la frecuencia de consumo la investigación que hizo **Feltrin** aplicaba el consumo cada 7 a 12 días muy diferentes a nuestra investigación, pero aplicadas en ratas de laboratorio.

En cuanto a la importancia de nuestra investigación ahora se conoce que la hipoplasia de esmalte pueda estar relacionada al consumo de amoxicilina, esto nos permitirá que el personal encargado de la salud pública tenga en cuenta la relación que puede presentar la prescripción de amoxicilina, permitiendo que la población afectada por hipoplasia de esmalte disminuya. Lamentablemente en nuestro país no se encuentra estudios o antecedentes sobre esta relación de la hipoplasia de esmalte con la ingesta de amoxicilina convirtiendo a nuestro trabajo uno de los primeros, cabe precisar que sería necesario aplicarlos a otros tipos de población ya que los estudios existentes fueron a nivel internacional y no local por lo cual no se podría generalizar los resultados para todo tipo de población.

## V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Se determinó que la gran mayoría de niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli presenta hipoplasia de esmalte, siendo las mujeres las más afectadas en comparación a los varones.

SEGUNDO: Las piezas dentarias más afectadas en niños de 7 a 10 años de edad, fueron los incisivos centrales, seguida por los incisivos laterales y por ultimo con los molares superiores no se observó cambios ni alteración en los molares inferiores. Y siendo el género femenino el más susceptible a esta patología a comparación de los varones.

TERCERO: Se determinó que la gran mayoría de niños de 7 a 10 años de edad del hospital R.O.R. Juli presenta antecedentes de consumo de amoxicilina, siendo las mujeres las que consumen con mayor frecuencia a comparación de los varones.

CUARTO: Se determinó que la característica de consumo de amoxicilina en la mayoría de niños de 7 a 10 años de edad fue en dosis de 750mg/día cada 8 horas, 3 a 4 días de consumo por 3 a 4 veces por año.

QUINTO: Concluimos que se hay prevalencia de hipoplasia tras la ingesta de amoxicilina en niños de 7 a 10 años de edad. Dando como resultado que la mayoría de niños evaluados en nuestra investigación presentaron hipoplasia de esmalte en un grado 2 según el índice de DEAN y antecedentes de consumo de amoxicilina. En las cuales las dosis más frecuentes fueron de 750mg/día cada 8 horas, 3 a 4 días de consumo por 3 a 4 veces por año. Siendo ambos sexos casi iguales en ser propensos a sufrir esta patología.

## VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la investigación en una mayor población y mayor tiempo para poder afianzar más la relación.
- Se recomienda a la baja ingesta de amoxicilina durante tratamientos médicos y tratar de buscar nuevas alternativas farmacológicas.
- Se recomienda a otros investigadores poder realizar la investigación en distintos lugares así poder tener mayores datos ya que no hay investigaciones parecidas en nuestra región así poder tener mayores antecedentes.
- Sería recomendable elevar la investigación hasta un nivel experimental que podría ser en ratas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levy SM. Asociacion De Amoxiciina En El Uso En La Temprana Edad. arco pediatr adolesc med. 2005.
2. Garcia J. Prevalencia de hipoplasia de esmalte en niños de 7 a 10 años de edad. Poza rica: escuela benito juarez; 2011.
3. Feltrin F. Amoxicillin Diminishes The Thickness Of The Enamel Matrix That Is Deposited During The Secretary Stage In Rats. nternational Journal of Paediatric Dentistry. 2016 mayo; 26.
4. Schlittler R.. Efeito Da Amoxicilina E Do Fluoreto No Desenvolvimento Do Esmalte Dental De Camundongos. Tesis doctoral. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba , Sau Paulo; 2010.
5. Gómez F. Histología Y Embriología Bucodental, 3a. Edición Editorial Médica Panamericana España 2002 ISBN:978-607-7743-01-9
6. Schlittler R. Sousa MdL, Cypriano. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. Scielo. 2007 Febreo; 23(2).
7. Orban. Histologia y embriologia. 3rd ed.: Ateneos ; 1989.
8. Abramovich A. Histologia y embiologia bucal. Segunda ed. argentina: Medica panamericana; 1992.
9. Gómez F. Histología Y Embriología Bucodental, 3a.Edición Editorial Médica Panamericana España 2002 ISBN:978-607-7743-01-9
10. Heredia A, Odontología Preventiva en el Niño y en el Adolescente Departamento académico de estomatología del niño y del adolescente Universidad Cayetano Heredia 2001 pag 29-34 1ra ed.
11. Koch G, Hallonsten A-L, Ludvigsson N, et al. pidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. Community Dent Oral Epidemiol 1987; 15:279-85.
12. Alaluusua S, Backman B, Brook A, Lukinmaa P. Developmental defect of the dental hard tissues and their treatment. In: Koch G, Poulsen S. Pediatric Dentistry. A clinical approach. Copenhagen: Munksgaard; 2002. pp. 273-99.

13. Lygidakis NA, Chaliasou A, Siounas G. Evaluation of composite restorations in hypomineralised permanent molars: a four year clinical study. *European J Pediatr Dent* 2003; 3: 143-8.
14. Schlittler Hoffmann R, Sousa MdL, Cypriano. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Scielo*. 2007 Febreo; 23(2).
15. Esmalte Hd. hipoplasias. [Online].; 2016 [cited 2017 enero 15. Available from: <http://www.hipoplasia.com/esmalte/>.
16. OMS Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos 4ª Ed. Ginebra 1997 p:35
17. Coronel J, Buschiazzo H, Cañas M, et al. Formulario Terapéutico Nacional. 11a Ed. Capital Federal: Editorial Comra, 2010: 61-64
18. Saglimbeni M, Salazar de Plaza E. Uso Terapéutico de la Amoxicilina-Ácido Clavulánico en la Enfermedad Periodontal. *Scielo*. 2002 diciembre; 40(3).
19. IQB. Vademecum. [Online].; 2015 [cited 2016 diciembre 30. Available from: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a051.htm>.
20. Anonimo. Transtornos dentales inducidos por farmacos. *Butlleti de farmacovifilancia*. 2009 enero; 7(1).

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**CARTA DE CONSENTIMIENTO**

**Sr. (a) Padre de Familia**

Como una contribución desinteresada de mi parte autorizo y doy mi consentimiento al investigador; para que revise la historia clínica y realice la exploración bucal de mi hijo para confirmar el diagnóstico clínico y determinar la presencia de hipoplasia dental del esmalte, en apoyo a sus investigaciones sobre la relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital R.O.R. Juli – 2016.

Estoy de acuerdo que se le realicen las pruebas necesarias a mi hijo (a).

Investigador: Nilver Renan Ancco Olaguivel

Juli ..... de ..... del 2016

.....  
NOMBRE Y FIRMA DEL TUTOR

.....  
NOMBRE DEL PACIENTE



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**I. FICHA DE OBSERVACION INDICE DE DEAN**

Nombre del paciente: .....

Sujeto N°  Edad:

Género:                      Masculino                      Femenino

Órganos Dentarios	Valor
<b>Incisivos</b>	
<b>11</b>	
<b>12</b>	
<b>21</b>	
<b>22</b>	
<b>Molares</b>	
<b>16</b>	
<b>26</b>	
<b>36</b>	
<b>46</b>	

Fuente: Índice de DEAN (2014)

Valor	Criterio	Descripción
0	Normal	El esmalte presenta translucidez normal
1	Cuestionable	El esmalte presenta pequeñas manchas blanquecinas claramente diferenciables, que justifican el código 0.
2	Muy Leve	Áreas blancas, opacas que no ocupan más del 25% de la superficie del esmalte. Manchas blancas de 1-2 mm en los vértices de cúspides de premolares y segundos molares.
3	Leve	Opacidades más extensas que no superan el 50% de la superficie del esmalte.
4	Moderada	Todo el esmalte aparece afectado; se observan manchas de desgaste en las zonas de atrición.
5	Grave	Toda la superficie del esmalte está afectada, comprometiendo incluso la forma anatómica; hay confluencia de hoyos y el diente tiene un aspecto de estar corroído.

Fuente: Índice de DEAN (2014)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**II. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Nombre del paciente:** .....

**Edad:**

7 Años       8 Años       9 Años       10 Años

**Género:**

Masculino       Femenino

**El consumo de amoxicilina la presentación fue:**

Suspensión       Tabletas       Otros cual:

**Dosis frecuente:**

≤ a 500mg/día       500mg/día       750-mg/día       ≥ a 1500mg/ día

**Frecuencia de consumo de la amoxicilina por día:**

1Cada/12 Horas       1cada/8 horas       1cada/6 horas       1cada/ 4 horas

**Tiempo de consumo**

≤ a 3 días       4-5 días       6-7 días       Más de 8 días

**Frecuencia de consumo por año:**

1-2 veces por año       3-4 veces por año       5-6 veces por año

más de 7 veces por año

**Edad de inicio de consumo:**

Al 1-2 años de edad       A los 2-3 años de edad       A los 4-5 años de edad

A los 6 años de edad

Fuente: Elaboración propia



“AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU”

SOLICITO: Permiso para realizar proyecto de tesis

SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL RAFAEL ORTIZ RAVINEZ -J ULI

Yo Nilver Renán, Ancco Olaguivel, identificado con DNI N° 70168213, domiciliado en el Jr. San Agustín N° 496, Provincia de Puno, Ante Ud. con debido respeto me presento y Digo:

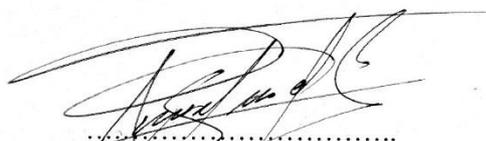
Que por la presente solicito se me permita utilizar los ambientes del área de odontología del hospital que usted dignamente dirige para poder ejecutar mi proyecto de tesis titulada “Relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital R.O.R. Juli”, la presente investigación consistirá en la exploración bucal y revisión de las historias clínicas de los pacientes de 7 a 10 años de edad por lo cual también solicito se me permita acceder a todas estas y se me den las facilidades del caso.

Dicha actividad no dañará la integridad de los niños y se dará a conocer el diagnóstico de su cavidad oral para prevenir enfermedades bucales.

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Ruego, se sirva acceder a mi solicitud en forma conveniente por ser justa y legal.

Puno, 02 de septiembre del 2016.



.....  
Nilver Renan Ancco Olaguivel  
DNI 70168213

PERÚ Ministerio  
de Salud

DIRECCION REGIONAL DE SALUD PUNO

RED DE SALUD CHUCUITO

HOSPITAL "R.O.R." JULI



"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

## CONSTANCIA

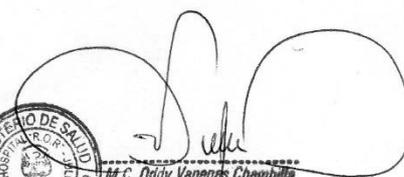
EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DEL HOSPITAL "RAFAEL ORTIZ RAVINES" – JULI, DE LA PROVINCIA DE CHUCUITO.

HACE CONSTAR:

Que, Don NILVER RENAN ANCCO OLAGUIVEL, bachiller de la escuela profesional de ODONTOLOGIA de la Universidad Nacional del Altiplano, de la ciudad de Puno; ha realizado la ejecución de su proyecto de tesis titulada "RELACION DE LA INGESTA DE AMOXICILINA CON LA HIPOPLASIA DE ESMALTE EN NIÑOS DE 7-10 AÑOS DEL HOSPITAL R.O.R. JULI- 2016", desde el 02 de septiembre hasta el 02 de diciembre del presente año.

Se expide, la presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Juli, 02 de diciembre del 2016


M.C. Dady Venegas Chambi  
DIRECTOR  
RAFAEL ORTIZ RAVINES - JULI  
C.M.P. 55270

"AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU"

SOLICITO: Calibración del investigador

**SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFECIONAL DE ODONTOGIA**

Yo Nilver Renán, Ancco Olaguivel, identificado con DNI N° 70168213, código de matrícula N° 105522, domiciliado en el Jr. San Agustín N° 496, Provincia de Puno, Ante Ud. con debido respeto me presento y Digo:

Que por la presente solicito se me apoye en la calibración del investigador de mi proyecto de tesis titulada "Relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital R.O.R. Juli", que es necesaria para la continuación de mi proyecto de investigación y requisito indispensable por recomendación de mis jurados para poder diagnosticar mejor la hipoplasia de esmalte, por lo cual se me brinde como asesor para mi calibración al doc. Wilbert Arocutipa Molina docente del área de patología bucal.

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Ruego, se sirva acceder a mi solicitud en forma conveniente por ser justa y legal.

Puno, 16 de septiembre del 2016.



.....  
Nilver Renan Ancco Olaguivel  
Cod. 105522



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



### **CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

**EL C. D. WILBERT AROCUTIPA MOLINA DOCENTE DEL ÁREA DE  
PATOLOGÍA BUCAL DE LA E.P. DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO.**

**CERTIFICA:**

Que el Bach. Nilver Renan Ancco Olaguivel de la Escuela Profesional de Odontología de la UNA Puno fue calibrado en hipoplasia de esmalte según el índice de DEAN, para que este pueda diagnosticar con mayor precisión por requerimiento para su proyecto de tesis titulada "Relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital R.O.R. Juli" teniendo un resultado según el coeficiente Kappa de 1. Interpretándose como completamente de acuerdo en nuestros diagnósticos.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado, para los fines que vea por conveniente.

Puno 26 de Setiembre del  
2016



C. D. Wilbert Arocutipia Molina

Dr. Wilbert Arocutipia Molina  
CIRUJANO DENTISTA  
C.O.P. 150004



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



## **INFORME DE CALIBRACION**

### **CALIBRADOR:**

- C.D. Wilbert Arocutipa Molina

### **INVESTIGADOR CALIBRADO:**

- Bach. Nilver Renan Ancco Olaguivel

### **MATERIALES E INSTRUMENTOS:**

- Carta de consentimiento informado
- Ficha de observación
- Lapicero
- Guantes
- Barbijos
- Espejo bucal
- Explorador bucal
- Algodón
- Abre bocas

### **OBJETIVOS:**

- Que el investigador tenga la capacidad de diagnosticar con mayor precisión las hipoplasias de esmalte según el índice de DEAN.
- Conocer el protocolo del manejo de pacientes para la observación de hipoplasia de esmalte

### **PROCEDIMIENTO:**

Se tuvo el apoyo de 6 pacientes entre 7 a 10 años todos ellos con hipoplasia de esmalte.

El calibrador enseñó al investigador el correcto manejo de los pacientes y realizó la asepsia de las piezas dentales que serán observadas.

El docente investigador realizo primero la observación y el respectivo llenado de la ficha de observación.

Luego que el docente calibrador dio sus observaciones el investigador procedió a realizarlo también de la misma manera.

Ambos observaron solo la superficie del esmalte con las piezas comprometidas.

Luego de la observación y de llenado de las fichas, se procedió a comparar los resultados, obteniendo las siguientes tablas:

Paciente 1	Calibrador	Investigador
Edad: 8 años		
Pieza: 1.6		
Valor observado	1	1

Paciente 2	Calibrador	Investigador
Edad: 10 años		
Pieza: 1.1		
Valor observado	3	3

Paciente 3	Calibrador	Investigador
Edad: 8 años		
Pieza: 1.1		
Valor observado	2	2

Paciente 4	Calibrador	Investigador
Edad: 7 años		
Pieza: 1.1		
Valor observado	2	2

Paciente 5	Calibrador	Investigador
Edad: 8 años		
Pieza: 1.1		
Valor observado	1	1

Paciente 6	Calibrador	Investigador
Edad: 10 años		
Pieza: 1.6		
Valor observado	1	1

**RESULTADO:**

Para interpretar los datos se utilizó el coeficiente de kappa donde:

$$k = (\Pr(a) - \Pr(b)) / 1 - \Pr(b)$$

$$\Pr(a) = 1$$

$$\Pr(b) = 1$$

Remplazando:

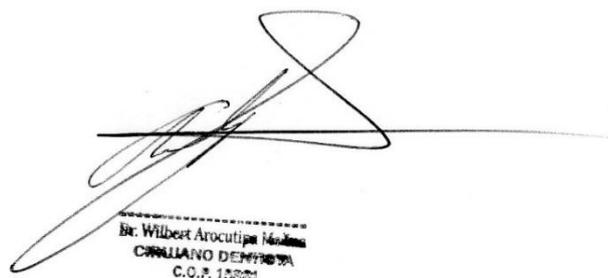
$$k = (\Pr(a) - \Pr(b)) / 1 - \Pr(b)$$

$$k = (1.0 - \Pr(b)) / 1 - \Pr(b)$$

$$k = (1)$$

**INTRPRETACION:**

Se interpreta: que  $k = (1)$  es totalmente de acuerdo. Por lo que el grado de concordancia es de 100%



Dr. Wilber Arocutepe Morales  
CIVILIANO DEPARTAMENTO  
C.O.F. 13301