



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**



**PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE DENTAL EN  
DOS ESTRATOS SOCIALES, EN LA I.E.P. 70117 CHURO – I.E.P.**

**70010 GUESC – PUNO, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. LIZBETH KATHERIN FLORES VELÁSQUEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



## DEDICATORIA

*Dedico esta tesis a Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y fortalecer mi corazón, por las personas que pusiste en mi camino que han sido mi soporte y compañía durante todo mi periodo de estudios. A mi pequeño hijo Khabib, por ser mi motivo, mi fortaleza y las ganas de salir adelante, todo por ti mi pequeño para que te sientas orgulloso de mi.*

**LIZBETH FLORES**



## AGRADECIMIENTO

*Primeramente, me gustaría agradecer sinceramente a mi director de tesis, Dr. Jorge Mercado Portal, por su esfuerzo y preocupación por transmitirme sus conocimientos; sus orientaciones y su paciencia han sido fundamental para la culminación de la tesis.*

*A mis padres por darme la vida, creer en mí y por siempre apoyarme, gracias por darme una carrera.*

*A mi Amor y mi hermana por el gran apoyo y cariño que siempre me han dado.*

**LIZBETH FLORES**



## ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 10**

**ABSTRACT ..... 11**

**CAPÍTULO I**

**INTRODUCCIÓN**

**CAPÍTULO II**

**REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 13**

**2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION: ..... 14**

**2.3 MARCO TEÓRICO..... 16**

2.3.1. Esmalte dental..... 16

2.3.2. Propiedades físicas del esmalte..... 17

2.3.3. Composición Química del Esmalte..... 18

2.3.4. Hipoplasia de esmalte dental ..... 18

2.3.5. Indicadores..... 19

2.3.6. Hábitos alimenticios ..... 19

2.3.7. Factores que influyen en los hábitos de consumo de alimentos ..... 19

2.3.8. Nutrición ..... 20

2.3.9. Alimentación..... 21

2.3.10. Nivel socioeconómico..... 21

2.3.11. Niveles socioeconómicos en el Perú..... 22

2.3.12. Agua potable ..... 23

2.3.13. Parámetros físicos del agua..... 23

2.3.14. Parámetros químicos del agua ..... 24

**2.4 HIPÓTESIS ..... 25**



<b>2.5 OBJETIVOS.....</b>	<b>25</b>
---------------------------	-----------

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1. DISEÑO DE ESTUDIO.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 POBLACION .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>28</b>
<b>3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....</b>	<b>29</b>
<b>3.8. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS .....</b>	<b>30</b>
<b>3.9. CONSIDERACIONES ETICAS .....</b>	<b>32</b>
<b>3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>32</b>
<b>3.11. ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>32</b>

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1 RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>48</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

**Área** : Medicina y Patología Estomatología

**Tema** : Etiología y Diagnóstico de las Enfermedades Estomatológicas

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 09 de septiembre del 2020



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Evaluación de los niveles socioeconómicos según categorías y niveles nacionales, rango de puntajes en la versión APEIM y la versión modificada 2011-2012.....	23
<b>TABLA 2.</b> Clasificación de las alteraciones del esmalte según (FDI).....	29
<b>TABLA 3.</b> Distribución de los participantes en base al sexo, en niños de 6 a 12 años de las I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno, 2019.....	33
<b>TABLA 4.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno, 2019. ....	34
<b>TABLA 5.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el sexo en niños de 6 a 12 años de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno. ....	35
<b>TABLA 6.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según las edades de los niños(as) de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno. ....	36
<b>TABLA 7.</b> Distribución de la prevalencia de hipoplasia del esmalte según los tipos de hipoplasia en niños(as) de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno.....	37
<b>TABLA 8.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según los hábitos alimenticios en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019. ....	40
<b>TABLA 9.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el estrato social en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019. ....	43
<b>TABLA 10.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según consumo de agua.....	44
<b>TABLA 11.</b> Características químicas del agua potabilizada y no potable. ....	45



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> Distribución de la muestra conformada para determinación de hipoplasia en base al sexo, 2019. ....	33
<b>FIGURA 2.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte en las instituciones primarias, 2019. ....	34
<b>FIGURA 3.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según sexo en las instituciones primarias, 2019.....	35
<b>FIGURA 4.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según las edades de 6 a 12 años, en las instituciones primarias, 2019. ....	36
<b>FIGURA 5.</b> Distribución de la prevalencia de hipoplasia del esmalte según los tipos de hipoplasia en las dos instituciones educativas, 2019. ....	37
<b>FIGURA 6.</b> Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y hábitos alimenticios de la I.E.P. Churo, 2019. ....	38
<b>FIGURA 7.</b> Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y hábitos alimenticios de la I.E.P. GUE San Carlos, 2019. ....	39
<b>FIGURA 8.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según los hábitos alimenticios en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019.....	41
<b>FIGURA 9.</b> Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. Churo, 2019. ....	41
<b>FIGURA 10.</b> Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. GUE San Carlos, 2019.....	42



<b>FIGURA 11.</b> Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el estrato social en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019. ....	44
<b>FIGURA 12.</b> Infraestructura de la I.E.P. Churo, 2019. ....	62
<b>FIGURA 13.</b> Procedimiento para evaluación de hipoplasia del esmalte dental en niños(as) de la I.E.P. Churo, 2019.....	62
<b>FIGURA 14.</b> Evaluación de la prevalencia de hipoplasia del esmalte de una estudiante de la I.E.P. GUE San Carlos de Puno, 2019. ....	63
<b>FIGURA 15.</b> Charlas acerca de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en la I.E.P. Churo, 2019. ....	63
<b>FIGURA 16.</b> Visita a la I.E.P. GUE San Carlos de Puno para la coordinación de evaluación de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en los estudiantes, 2019. ....	64
<b>FIGURA 17.</b> Charlas acerca de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en los estudiantes de la I.E.P. GUE San Carlos de Puno, 2019.....	64
<b>FIGURA 18.</b> Captación de manatíal fuente de agua subterránea en Churo. ....	65
<b>FIGURA 19.</b> Recibiendo agua para ser analizada en I.E.P. 70117 en Churo.....	65



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**INEI:** (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

**OMS:** (Organización Mundial de la Salud)

**FDI:** (Federación Dental Internacional)

**DDE:** (Defectos de Desarrollo de Esmalte)



## RESUMEN

La hipoplasia es una patología que se presenta con más frecuencia en la población infantil, sin embargo, aún no se conoce el factor etiológico. **Objetivo:** determinar la prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales en la I.E.P. 70117 Churo – I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años - 2019. **Materiales y métodos:** se trabajó con 120 estudiantes, 40 de la I.E.P. Churo y 80 de la I.E.P. GUE San Carlos, cumpliendo los criterios de inclusión y previó permiso, con la ayuda de una fuente lumínica se diferenció el espesor del esmalte e identificó la existencia de bandas de hipoplasia y la colecta de agua se realizó del manantial de Churo Península y Agua Potable Salcedo - Puno enviándose al Laboratorio de Aguas y Suelos de la UNA-Puno. Los datos analizados se presentan en tablas de frecuencias y figuras. **Resultados:** la I.E.P. Churo presenta una prevalencia del 22.5%, destacando el sexo masculino con 26.1% y sexo femenino con 17.6%, mientras que en la I.E.P. GUE San Carlos se tiene una prevalencia de hipoplasia mayor del 50%, y sobresale el sexo femenino con 58.3%. Respecto a las edades, en la I.E.P. Churo sufren mayor prevalencia de hipoplasia en un 33.3% los estudiantes de 12 años y el tipo I de hipoplasia sobresale con el 77.8%. En la I.E.P. GUE San Carlos se observa mayor prevalencia de 22.5% en la edad de 8 años y sobresale también el tipo I con 77.5%. En cuanto a la relación entre la prevalencia de hipoplasia y hábitos alimenticios existe una relación del 11% en I.E.P. Churo y en la otra institución el 23%. **Conclusiones:** la I.E.P. Churo presenta menor hipoplasia del 22.5% y 50% la I.E.P. San Carlos, con relación del 11% y 23% para hábitos alimenticios respectivamente.

**Palabras Clave:** Prevalencia, hipoplasia, esmalte, relación, niños.



## ABSTRACT

Hypoplasia is a pathology that occurs more frequently in children, however, the etiological factor is not yet precisely known. **Objective:** to determine the prevalence of dental enamel hypoplasia in two social strata in the I.E.P. 70117 Churo - I.E.P. 70010 GUESC-Puno, in children from 6 to 12 years old - 2019. **Materials and methods:** we worked with 120 students, 40 from the I.E.P. Churo and 80 from the I.E.P. GUE San Carlos, fulfilling the inclusion criteria and provided permission, with the help of a light source, the thickness of the enamel was differentiated and the existence of hypoplasia bands up to 0.25mm wide was identified and the water collection was carried out from the Churo Peninsula and Salcedo - Puno Drinking Water being sent to the UNA-Puno Water and Soil Laboratory. The analyzed data are presented in frequency tables and figures. **Results:** the I.E.P. Churo has a prevalence of 22.5%, highlighting the male sex with 26.1% and female sex with 17.6%, while in the I.E.P. GUE San Carlos has a prevalence of hypoplasia greater than 50%, and the female sex stands out with 58.3%. Regarding age, in the I.E.P. Churo suffer a higher prevalence of hypoplasia in 33.3% of 12-year-old students and type I hypoplasia stands out with 77.8%. In the I.E.P. GUE San Carlos shows a higher prevalence of 22.5% at the age of 8 years and type I also stands out with 77.5%. Regarding the relationship between the prevalence of hypoplasia and eating habits, there is an 11% relationship in I.E.P. Churo and in the other institution 23%. **Conclusions:** the I.E.P. Churo has less hypoplasia of 22.5% and 50% the I.E.P. San Carlos, with a ratio of 11% and 23% for eating habits respectively.

**Keywords:** Prevalence, hypoplasia, enamel, relationship, children.



## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Hipoplasia del esmalte es un defecto del esmalte de los dientes (1), que hace que tenga menos cantidad de esmalte de lo normal a causa de un trastorno en la función de ameloblastos durante la fase secretora, que aparece como un defecto superficial que resulta de un grosor disminuido del esmalte o en algunas instancias puede haber ausencia completa del mismo, y puede tomar la forma de pozos, grietas o pérdida de grandes áreas del esmalte, puede ser de color blanco, amarillo o parduzco con una superficie áspera o lisa que se localiza en la superficie externa del diente. (2)

Siendo una patología y una de las formas más comunes de anomalías de calcificación dentaria que cada vez se presenta con más frecuencia afectando a la población infantil sin conocerse el factor etiológico de esta alza en la frecuencia, cuyo origen se atribuye a diversos factores, los cuales pueden estar influenciados por el medio en donde se desarrolla el sujeto, el hecho que este también puede ser causado por el mal hábito de la ingesta de alimentos, además por el consumo de aguas no potabilizadas entre otros factores, además puede estar causada por la malnutrición, la enfermedad, la infección o la fiebre durante la formación del diente así afectando principalmente al tejido del esmalte dental, se dice que es la principal causa durante la formación de los dientes deciduos. (3)

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. (1) Hipoplasia de esmalte dental a pesar de ser común, esta anomalía en la cavidad bucal, es aún limitada en cuanto a su estudio en nuestra región de Puno, conociéndose vagamente sobre la relación existente entre los estratos sociales, tipo de alimentación y según el consumo de agua potabilizada.

Por ende en este estudio se analiza las posibles relaciones de la hipoplasia entre las variables ya mencionados para prevenir las 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.

Por ello se tuvo como objetivo determinar la prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales en la I.E.P. 70117 Churo – I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) son visibles desviaciones de la apariencia translúcida normal del esmalte dental, resultante de la disfunción del órgano del esmalte (4); Ellas podrían ser de naturaleza cuantitativa, que se manifiesta como una deficiencia en el espesor del esmalte o hipoplasia del esmalte (HE), o cualitativa (hipomineralización), presentándose clínicamente como opacidad del esmalte (OE). Estos DDE pueden tener un importante impacto negativo en la salud oral y la estética, como por ejemplo susceptibilidad a la caries, un mayor desgaste dental, sensibilidad dental (5); y una percepción estética dental menos favorable.

A nivel internacional 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, los factores etiológicos de la hipoplasia son múltiples, por lo tanto se puede presumir que uno o más de estos factores puedan estar influenciados por las variables sociodemográficas y socioeconómicas.

En nuestra actualidad y sobre todo en el país, se encuentra pocos reportes estadísticos y comparativos acerca de las manifestaciones orales más comunes y mucho menos de la importancia que los factores sociales, económicos, y nutricionales pueden tener como consecuencias en los distintos sectores sociales.

Las manifestaciones orales en los niños de 6 a 12 años pueden ser muy severas, no solo estamos frente a las primeras caries de infancia sino también a muchas otras afecciones orales como hipoplasia de esmalte que le ha dado muy poca importancia, situación que al no ser atendida puede tener consecuencias en manifestaciones más crónicas.

Para la región Puno se tiene información incipiente sobre la hipoplasia de esmalte dental específicamente sobre la relación existente entre el tipo de alimentación, nivel socioeconómico y según el consumo de agua potabilizada, por tal razón es necesario realizar el estudio de este importante grupo, que afecta principalmente a la población infantil. Información que contribuirá al conocimiento de prevalencia de hipoplasia de esmalte dental principalmente en la población infantil.

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION:

### ANTECEDENTES INTERNACIONALES

LUCAS, MEDINA, PONTIGO, ROBLES, LARA Y VERAS (2017) MÉXICO: mencionan que los dientes natales o neonatales, de acuerdo al grado de maduración o apariencia tienden a clasificarse, y la prevalencia puede variar de 1 en 44 a 1 en 30,000 nacimientos, del mismo modo presentan alteraciones del esmalte y en la dentina, y que es muy probable que exista apariencia inmadura con hipoplasia del esmalte de bordes irregulares y agudos. (6)

ALIT (2017) ARGENTINA: estudió las hipoplasias de esmalte dentario de tipo lineal (HEDL) en poblaciones coloniales, con una muestra de 38 individuos adultos y subadultos de ambos sexos. Se calcularon las prevalencias de HEDL por individuo y el número mínimo de eventos de detención del crecimiento dental (NMEDC). Los resultados indican que el 57,89% de los individuos presentó lesiones atribuibles a estrés sistémico. Los niños y adultos jóvenes son los que están más afectados, principalmente los individuos correspondientes a los sectores de menores recursos. (7)

MAFLA, CÓRDOBA, ROJAS, VALLEJOS, ERAZO Y RODRÍGUEZ (2014) COLOMBIA: examinaron en tres instituciones educativas a 599 niños y adolescentes comprendidos de 6 a 15 años, en donde la prevalencia de defectos de esmalte dental fue de 49,9%, del cual el 14,7% presenta hipoplasia del esmalte, y en hombres resultó ser el 15,8% y en mujeres el 13,7%. Estos investigadores mencionan que, de 44 niños y adolescentes con hipoplasia del esmalte, en 15 se encontraron en los incisivos permanentes superiores y caninos, 8 en los incisivos inferiores y caninos, 10 en los premolares y molares superiores y 11 en los premolares y molares. (8)

OSORIO, NARANJO Y RODRÍGUEZ (2016) BOGOTÁ – COLOMBIA: estudiaron a 153 escolares de los cuales seleccionaron por muestreo aleatorio simple a 62 niños, y como resultado de la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte fue de 74,2% y de este porcentaje el 2,2% es para casos de hipoplasia. También mencionan que los dientes más comprometidos cerca del 56 % fueron los segundos molares. (9)

RUIZ (2018) ECUADOR: en el centro de atención odontológica de la Universidad de las Américas, evaluaron a 100 niños de 6 a 12 años, determinándose que el 52% tiene hipoplasia en el esmalte y el género masculino es la que es más representativa, y dentro de las edades, son los niños de 8 y 9 años que mayor prevalencia de hipoplasia tienen. Y la mayor prevalencia es a nivel de los incisivos centrales superiores y en el segundo molar superior. (10)



PEDROSO, REYES, GONZÁLES Y BOIZÁN (2019) CUBA: investigaron en edades de 6 a 17 años, indicaron que el 39,8% presenta anomalías del esmalte, el grupo de incisivos es el más afectado con 36.1% y en cuanto a la influencia estética cerca del 74.8% indica que es positivo. (11)

ARRIETA Y PÉREZ (2016) MÉXICO: indican que de 160 niños que fueron evaluados, 23 niños (14.38%) sufren de hipoplasia y 113 pacientes no presentan ningún tipo de defecto del esmalte, en tanto 24 pacientes sufren de hipomineralización incisivo molar. (12)

DONOSO (2014) BOLIVIA: investigó las causas, los efectos y los factores de riesgo del desarrollo del esmalte e hipoplasia en población infantil y adolescente de entre 3 y 20 años en zonas rurales de 2 comunidades de este distrito: El Chaco y Surima. De 383 personas entrevistadas, el 56% no tiene hipoplasia del esmalte, 27% se atribuyeron a una causa sistémica, 15% a una causa local y el 2% a una causa hereditaria. La investigación muestra que la hipoplasia del esmalte afecta más que los dientes permanentes a dientes deciduos, siendo el factor sistémico más destacado debido a la ingestión de productos químicos durante el período de formación del diente, seguido del factor viral y nutricional local más importante. Los factores son la falta de higiene oral y las infecciones de los dientes deciduos durante la formación de dientes, seguidos de trauma y persistencia de dientes temporales. También mostró que el agua del grifo de Las fuentes subterráneas son un factor de riesgo importante para la producción de hipoplasia del esmalte. (13)

MEDINA, AGREDA, PEREIRA Y SALAS (2010) VENEZUELA: determinaron la frecuencia de fluorosis dental y anomalías en el desarrollo del esmalte: opacidades e hipoplasia del esmalte, en niños en edad escolar entre 6 y 14 años. Con resultados que el 75% de los participantes no presentaron fluorosis dental, en contraste con un 1,1% que presentó fluorosis severa. El 70,7% de la población no presentó anomalías en el desarrollo del esmalte, en contraste con un 16,3% y 13,1% que presentó opacidades delimitadas y difusas respectivamente, además se evidencia que el mayor porcentaje de la población estudiada no presenta fluorosis dental ni alteraciones en el desarrollo del esmalte. (14)

#### **ANTECEDENTES NACIONALES**

DE LA TORRE (2018) PERÚ: trabajó con 119 niños de 6 a 12 años, de los cuales seleccionó 35 alumnos de manera aleatoria, de manera que 29.4% tiene hipoplasia del esmalte y 70.6% no tienen, en cuanto a la prevalencia mencionan que los varones representan el 68.6% y las mujeres el 31.4%. Según el tipo de hipoplasia representan el



tipo I=14.3%, tipo II=8.4%, tipo III=5.9%, tipo IV, V, VI = 0%. Por tanto, se observa que la mayor población no sufre de esta patología. (15)

AZA (2017) AREQUIPA – PERÚ: investigaron la relación del pH salival de la madre con el pH salival del niño y Caries de Aparición Temprana en 176 niños de 3 a 5 años de edad, y en efecto, los niños presentan alto índice de caries y tanto niños como madres tienen un mayor porcentaje de pH salival ácido, y en cuanto a la relación de pH salival y caries temprana existe una relación directamente proporcional. (16)

SANTOS (2019) TRUJILLO – PERÚ: mencionan que según la edad etaria de 6 a 8 años presentan mayor prevalencia de hipoplasia de esmalte en un 19%, de 11 a 12 años un 11% y 9 a 10 años un 10%. Según las edades y el sexo, no se hallaron diferencias significativas. Cabe aclarar que el género masculino representó el 24% de prevalencia. (17)

PINHEIRO Y TAPIA (2016) PERÚ: en el puesto de salud de Masusa y centro de salud Cardoso encontraron una baja prevalencia de hipoplasia de 5,2% sin manifestación en niños de 7 a 12 años, pero si presentaban caries dental en un 94,2%. (18)

### **ANTECEDENTES LOCALES**

ANCCO (2017) PUNO: evaluaron a 65 niños de 7 a 10 años que asistieron al Hospital R.O.R Juli, en el que el sexo femenino presenta 62.5% de hipoplasia de esmalte, por y del sexo masculino el 51.7%. Así mismo, evidenciaron que los incisivos centrales resultaron ser los más afectados en grado 2, y que existe relación entre la hipoplasia de esmalte y el consumo de amoxicilina en una dosis de 750mg/día. (1)

## **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. (3)

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. (2)



Se sabe que la formación del esmalte dental se puede dividir en tres etapas: (2)

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

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. (2)

### 2.3.2. 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). (1)

- 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:
  - Elevado contenido de sales minerales
  - Su organización cristalina (1)
- 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 (1)
- 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 (1)
- 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. (1)
- e) Densidad: La densidad promedio del esmalte es de 2.8. (1)

### 2.3.3. 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: (1)

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 más lípidos.

Los compuestos inorgánicos que forman la matriz son los siguientes: (1)

1. Sales minerales fosfato y carbonato formula es  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$  el cual forma cristales de hidroxiapatita, además calcio, carbonato, sulfatos y oligoelementos (potasio, magnesio, hierro, flúor, manganeso, cobre etc). (1)
2. Los iones de flúor pueden 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. (1)
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. (1)

### 2.3.4. Hipoplasia de esmalte dental

Hipoplasia del esmalte puede 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. (2)

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. (18)

### **2.3.5. Indicadores**

Para establecer la prevalencia de hipoplasia del esmalte Tipo I al VI, los indicadores serán los resultados obtenidos del examen clínico registrado en la ficha de recolección de datos, para los defectos del esmalte con fines epidemiológicos: (9)

Tipo I Opacidad en el esmalte, cambios de color a blanco o crema.

Tipo II Capa amarilla u opacidad marrón en el esmalte.

Tipo III Defecto hipoplásico en forma de agujero, oquedad u orificio.

Tipo IV Línea hipoplásica en forma de línea horizontal o transversa.

Tipo V Línea hipoplásica en forma de surco vertical.

Tipo VI Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente

### **2.3.6. Hábitos alimenticios**

Los hábitos alimenticios son las preferencias o prioridades, rechazos y creencias de cada persona respecto a los alimentos, que básicamente se ven influenciados por sus experiencias desde la niñez. (19)

Los hábitos alimenticios se desarrollan en la infancia, pero a lo largo del tiempo van recibiendo influencias y van siendo condicionados por factores étnicos, familiares y estacionales, además la introducción de nuevas civilizaciones trae consigo cambios en los hábitos alimenticios, lo cual puede provocar desequilibrios en sociedades donde su estado nutricional a través del tiempo, por estudios o por intuición se encontraba en una etapa óptima. (20)

Diariamente los seres humanos toman infinidad de decisiones relacionadas con la alimentación, algunas son importantes y otras más triviales, a estas se les conoce como hábitos alimenticios, y los buenos de estos incluyen comer en cantidades moderadas una variedad de alimentos bajos en grasas, azúcares y sal. (21). Además, los hábitos de las personas también conocidos como dieta, conllevan un importante efecto en la salud y en la prevención de futuras enfermedades crónicas. (22)

### **2.3.7. Factores que influyen en los hábitos de consumo de alimentos**

Están influenciados por grupos (individuales, profesionales y organizacionales) y por factores sociológicos, nutricionales, biológicos y psicológicos. (22)



Existen grupos de influencia sobre los hábitos de consumo

Gobierno influye en la economía, afecta las leyes sobre alimentación, impone tarifas de importación y exportación, lo cual tiene un efecto directo sobre lo que las naciones comen.

(22)

- Culturales: (étnicos y religiosos): por ejemplo, la prohibición de la carne de cerdo para la comunidad judía
- Socioeconómicos: incluyen disponibilidad, precio y cultura.
- Reguladores de leyes de alimentación (oficiales de salud ambiental)
- Mercadólogos y medios de comunicación
- Profesionales de la salud (Médicos, nutricionistas, enfermeras): dan consejos sobre hábitos correctos en la alimentación
- Educadores: relacionados ya sea en la educación nutricional como materia o promoviendo prácticas saludables
- Cocineros y caterers: tienen influencia sobre la calidad, el sabor y la presentación
- Distribuidores de alimentos (agricultores, detallistas)
- Padres: los métodos de cocción y selección de alimentos de los padres determina los tipos de dietas de la familia.

### 2.3.8. Nutrición

La nutrición es un estado de los seres vivos, (23), que aporta energía para el funcionamiento corporal, los procesos metabólicos y ayuda a prevenir enfermedades. (9), (10).

No obstante, los hábitos alimenticios se han ido modificando por factores que alteran la dinámica familiar tales como la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar y la pérdida de autoridad en cuanto a la cantidad y calidad de los alimentos que consumen. (22)

Una nutrición adecuada es muy importante en este periodo del desarrollo dentario. Una malnutrición en el primer año de vida puede producir hipoplasias en el esmalte, aumentándose el riesgo de caries. (24)

La lactancia materna se recomienda por sus beneficios sobre la salud en general. Al mismo tiempo se sugiere la utilización de suplementos vitamínicos en la dieta infantil, ya que estos pueden reducir la prevalencia de hipoplasia del esmalte. La hipoplasia de esmalte puede ser resultado del uso de medicamentos como las tetraciclinas, de infecciones o debido a una deficiencia de vitamina D materna. Los niños con hipoplasia



de esmalte tienen 2,5 veces mayor riesgo de desarrollo de caries en comparación con niños que no tienen estos defectos. (24)

### 2.3.9. Alimentación

Es un proceso que permite al organismo adquirir sustancias energéticas y estructurales necesarias para la vida (6). Además, definen como la forma que el individuo lleva al organismo las sustancias necesarias (proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales, agua y fibra) para promover el crecimiento, formar o reparar tejidos, mantener las funciones corporales y suministrar energía. (23)

La alimentación debe ser siempre variada y equilibrada, así también el alimento más importante para preservar tu salud oral es el agua, ya que hace que todos los tejidos se mantengan hidratados, estimula la producción de saliva, lo que hace que se neutralicen las bacterias. También es importante el consumo de lácteos cada día por su alto porcentaje en calcio y vitamina D, como la leche. Así mismo, las verduras de hoja verde son alimentos muy beneficiosos para tus dientes ya que contienen fibra, lo que hace que el flujo de salivación sea más alto y se suman a esto el brócoli, las espinacas y algunas otras verduras que son ricas en calcio, ácido fólico y minerales lo que protege tus piezas dentales. (24)  
(25)

Concerniente al consumo de carne debería ser por semana 3 a 4 veces, así mismo para el pescado ya que contiene vitamina D la cual ayuda a fortificar tus dientes desde la raíz porque ayuda en la absorción del calcio. Otras dietas alimentarias como el huevo se deben consumir 2 veces por semana, 2 a 3 veces por semana legumbres a partir de los 2 años de edad; reducir el consumo de sacarosa por debajo de 50 g/día, reducir la frecuencia de consumo de azúcar y productos azucarados, como gaseosas, evitar comer o “picar” entre comidas, disminuir el consumo de alimentos pegajosos o viscosos, ya que se adhieren más a la estructura dental. (24) (25)

### 2.3.10. Nivel socioeconómico

Se trata de un término que está relacionado con el crecimiento económico, además al de educación por medio del enfoque del capital humano. (26)

El estatus o nivel socioeconómico (NSE) es una medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición



económica y social individual o familiar en relación a otras personas (27). Siendo considerado como uno de los variables fundamentales en el proceso de clasificación de información pues permite una agrupación de personas que comparten condiciones económicas y sociales que las hacen similares entre sí y distintas de las demás. Esa clasificación permitirá describir el perfil general del total de individuos de un país y de cada nivel socioeconómico (28).

### **2.3.11. Niveles socioeconómicos en el Perú**

En el Perú existe una fórmula estándar que estableció en el 2003 la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM) para clasificar la categoría social a la cual pertenece una persona y la cual es calculada en base a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) que ejecuta el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para elaborar los indicadores de pobreza del Perú. Inicialmente, la fórmula para establecer el nivel socioeconómico incluía las siguientes variables:

- Instrucción del jefe de Familia. Variable orientada a representar condiciones del ámbito social actual y de una situación económica precedente.
- Ocupación actual del jefe de familia. Correspondiente directamente a la condición económica y social de la familia.
- Comodidades del hogar. Bienes o servicios propiedad de la familia, que suponen un patrimonio, un estándar de vida y muestra de status económico.
- Características de la vivienda. Conjunto de materiales con que la vivienda ha sido construida, reflejo de la situación social y económica.
- Acceso a salud en caso de hospitalización. Variable representativa de la situación económica actual de la familia y, en forma complementaria, muestra de la actitud social en la misma. (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados APEIM, 2005). (29)

Para el 2011 hubo una reestructuración de la fórmula, considerando finalmente las siguientes variables que son utilizadas hasta la actualidad:

- Grado de instrucción del jefe de hogar
- Posesión de bienes (teléfono fijo, lavadora, refrigeradora/congeladora, horno microondas y computadora/laptop)
- Hacinamiento (habitaciones para dormir y miembros del hogar)

- Material predominante de los pisos (Ipsos Apoyo, 2012) (30). De acuerdo a la Encuesta del ENAHO 2015 y en base a los resultados proporcionados por el APEIM, la estructura socioeconómica de los hogares para Lima Metropolitana en el 2015 es la siguiente: 5,6% pertenecen al NSE A, 20,3% al NSE B, 40,2% al NSE C, 25,8% al NSE D y 8,1% al NSE E (APEIM, 2015). (31)

**TABLA 1**

**Evaluación de los niveles socioeconómicos según categorías y niveles nacionales, rango de puntajes en la versión APEIM y la versión modificada 2011-2012.**

Niveles	Categoría	Puntaje Versión	Puntaje Versión
		Original APEIM 2008 - 2009	Modificada 2011 - 2012
Nivel 1	Alto	22 – 25 puntos	33 o más puntos
Nivel 2	Medio	18 – 21 puntos	27 a 32 puntos
Nivel 3	Bajo Superior	13 – 17 puntos	21 a 26 puntos
Nivel 4	Bajo Inferior	9 – 12 puntos	13 a 20 puntos
Nivel 5	Marginal	5 – 8 puntos	5 a 12 puntos

Elaboración propia

### 2.3.12. Agua potable

Se denomina así, al agua que ha sido tratada según unas normas de calidad promulgadas por las autoridades nacionales e internacionales y que puede ser de uso doméstico por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedad, así mismo es aquella que proviene de un suministro público, de un pozo o de una fuente ubicada en los reservorios domésticos (INEI, 2010).

El agua potable, además llamada agua para consumo humano, es la que llega al usuario y puede disponer de forma segura para beber, preparar los alimentos y efectuar la limpieza personal (SUNASS, 2004), no obstante, la garantía de potabilización de la inocuidad microbiana del abastecimiento de agua de consumo se basa en la aplicación, desde la cuenca de captación al consumidor, para que el agua sea potable, limpia, pulcra, inodora, insípida, sin partículas (O.M.S., 2006).

### 2.3.13. Parámetros físicos del agua

**Temperatura:** es un indicador de magnitud física que nos indica cuantitativamente, el estado de "caliente" o "frío" en el comportamiento del recurso hídrico (Peña, 2007) (32),



este parámetro tiene gran importancia en la actividad biológica del agua e influye en el comportamiento de otros indicadores (Aznar, 2000). (33)

**Conductividad eléctrica:** Es la capacidad que tienen las soluciones acuosas en conducir la corriente eléctrica (DINAMA, 1996). (34)

**Sólidos disueltos totales:** Es la suma de los minerales, sales, metales, cationes o aniones disueltos en el agua (Cava, 2016), (35) estos son productos de la erosión de los suelos, detritus orgánico y plancton, la materia suspendida consiste en partículas muy pequeñas, que no se pueden quitar por medio de deposición y pueden ser identificadas con la descripción de características visibles del agua, incluyendo turbidez y claridad, gusto, color y olor del agua (O.M.S., 2006).

### 2.3.14. Parámetros químicos del agua

**pH:** Este significa potencial de hidrogeno y se define como el logaritmo de base diez del inverso de la concentración del ion hidrogeno ( $H^+$ ) y es una reacción ácido base capaz de aceptar y donar protones (Monte, 2016), (36) en el agua es una medida utilizada para evaluar la acidez o la alcalinidad de una solución, que la mayoría de las aguas naturales tiene un valor de pH 5,5 – 8,6 grados, en una escala de 14 grados, para la cual un pH de 7 en el agua refleja neutralidad (Cava, 2016). (35)

**Cloruro:** Las altas concentraciones de cloruro confieren un sabor salado al agua y las bebidas. A concentraciones superiores a 250 mg/l es cada vez más probable que los consumidores detecten el sabor del cloruro (O.M.S., 2006).



## 2.4 HIPÓTESIS

### Hipótesis general

- En el estrato social de la I.E.P. 70117 Churo existe mayor prevalencia de hipoplasia de esmalte que en la I.E.P. 70010 GUESC-Puno, de niños de 6 a 12 años.

### Hipótesis específicos

- La prevalencia de hipoplasia del esmalte está relacionada con los hábitos alimenticios
- La prevalencia de hipoplasia del esmalte será que guarda relación con algún nivel socio económico
- La prevalencia de hipoplasia del esmalte está relacionada con el consumo de agua potabilizada y no potabilizada

## 2.5 OBJETIVOS

### Objetivo general

- Determinar la prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales en la I.E.P. 70117 Churo – I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años.

### Objetivos específicos

- Determinar la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimentarios.
- Determinar la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico.
- Determinar la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el consumo de agua potabilizada y no potable.



## CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. DISEÑO DE ESTUDIO

#### NIVEL DE INVESTIGACION

Relacional

#### TIPO DE INVESTIGACION

##### SEGÚN LA PLANIFICACIÓN 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 POBLACION

La población estuvo conformada por estudiantes de nivel primaria considerándose entre la edad de 6 a 12 años.

Se trabajó con dos instituciones educativas:

- I.E.P. 70117 Churo, ubicado en el distrito de Chucuito, seleccionada porque se ubica en el área rural y aclarar que la institución cuenta con una cantidad aproximada de 40 - 45 estudiantes, por tal motivo se consideró tomar el número máximo de estudiantes.
- I.E.P. 70010 GUE San Carlos de la ciudad de Puno, ubicada en el área urbano, con aproximadamente 1000 alumnos, de los cuales se tomó la muestra de solo 80 alumnos aleatoriamente.

### 3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra fue no probabilística por conveniencia, tomándose en consideración que existe una gran diferencia entre la cantidad de estudiantes por institución educativa primaria. En la I.E.P. 70117 Churo, se trabajó con 40 alumnos y en la I.E.P. 70010 GUE San Carlos, se trabajó con 80 alumnos, duplicándose la cantidad para no inferir en los datos. Siendo un total de 120 alumnos entre varones y mujeres.



### 3.4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Las pacientes fueron seleccionadas bajo el método de muestreo probabilístico aleatorio simple para la I.E.P. 70010 GUE San Carlos, mientras que para la I.E.P. 70117 Churo se seleccionó a todos por la baja cantidad de estudiantes.

### 3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### **Criterios de inclusión**

Edad comprendida entre 6 a 12 años

Niños que asistan en forma regular a la Institución Educativa

Sexo masculino y femenino

Niños cuyos padres firmen el consentimiento informado

Niños que se encuentren matriculados en el año 2019

#### **Criterios de exclusión**

Niños y niñas que no estén en el rango de edad establecido.

Presentar alguna enfermedad sistémica

Niños cuyos padres no acepten consentimiento para el estudio

Niños que no se encuentren matriculados en el año 2019

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SUBINDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Hipoplasia de esmalte dental</b>	Defecto del desarrollo del esmalte producida por una alteración en la matriz orgánica del esmalte	Índice de Defectos de Desarrollo del Esmalte (DDE) de la Federación Dental Internacional	Cualitativa	Nominal
<b>Covariables</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SUBINDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Sexo</b>	Condición que distingue al hombre de la mujer	Según características externas	Cualitativo	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde su nacimiento	Según refieran en la ficha de diagnóstico	Intervalo	6 a 12 años
<b>Estrato Social</b>	División de la sociedad, según criterio de prestigio social o nivel económico.  <b>Zona urbana:</b> I.E.P. 70010 GUESC - Puno  <b>Zona rural:</b> I.E.P. 70117 - Churo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos económicos de la familia</li> <li>• Materiales de la vivienda</li> <li>• Instrucción de jefe de familia</li> <li>• Acceso a salud</li> <li>• Hacinamiento en el hogar</li> </ul>	Cuantitativo	Marginal = 1 Bajo inferior = 2 Bajo superior = 3 Medio = 4 Alto = 5
<b>Hábitos alimenticios</b>	Conjunto de sustancias alimentarias que se ingieren formando hábitos o comportamientos nutricionales	Según el consumo del régimen alimentario saludable como lácteos, (proteínas), verduras verdes, frutas y legumbres. (carbohidratos), golosinas, gaseosas, (lípidos) alimentos fritos	Cuantitativo	Muy malo = 1 Malo = 2 Regular bajo = 3 Regular alto = 4 Bueno = 5 Muy bueno = 6
<b>Consumo de agua</b>	Conjunto que presenta los parámetros físico químicos	Cloro Flúor Color Olor sabor	Cuantitativo	Potable = 1  No potable =2 (Pozos, ríos, manantial).

Elaboración propia

### 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

TÉCNICA: Observacional

INSTRUMENTOS:

Registro

Instrumental para la evaluación de las piezas dentarias

Llenado de encuestas

Se realizó con una Ficha de Recolección de Datos de tipo anónima elaborada por el autor, basándose en el Índice de defectos de desarrollo del esmalte de la Federación Dental Internacional (FDI) en el año 1992 (De la Torre, 2018). (15)

**TABLA 2**

**Clasificación de las alteraciones del esmalte según (FDI)**

Clase	Descripción
Tipo 1	Opacidad del esmalte, cambios de color a blanco o crema
Tipo 2	Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte
Tipo 3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedal
Tipo 4	Línea de hipoplásica en forma de surco horizontal o transverso
Tipo 5	Línea de hipoplásica en forma de surco vertical
Tipo 6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente dañado

FUENTE: Propia

Estuvo conformado en 2 partes:

La primera parte se detalló los datos personales del niño como edad, sexo y grado que cursa. En la segunda parte se indicó la presencia o ausencia de hipoplasia del esmalte, y, por último, si se encontró Hipoplasia, marcamos el tipo de alteración de esmalte (FDI).



### 3.8. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de ambas instituciones ya mencionadas, para lo cual con anterioridad se presentó una solicitud a fin de recibir los permisos respectivos.

Una vez aceptadas los permisos, se comenzó con la instalación de todos los materiales requeridos, en seguida se procedió con la recolección de datos en el siguiente orden:

1. Se trabajó con un total de 120 niños de ambas edades, con previa conversación y autorización del director de cada institución.
2. Obtenido la autorización, se ingresó a cada salón de clases, solicitándose el permiso del profesor a cargo.
3. En reunión de padres de familia, se procedió a firmar el consentimiento informado por parte de los padres para que su menor hijo participe en el estudio. Además, se entregó las encuestas de alimentación y nivel socioeconómico.
4. La selección se llevó a cabo por conveniencia según el registro de escolares matriculados.
5. Selección de la muestra de estudio, para lo cual se evaluó a los niños que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.
6. Recolección de la muestra, para ello se obtuvo los permisos correspondientes del padre o madre de familia.
7. Se acondicionó un espacio, con mesas y sillas, luego al niño se le indicó que se acomode en una posición recta formando un ángulo de 90 grados.
8. Posteriormente se registró en la ficha de recolección los datos de cada niño.
9. Luego se pidió al niño que abra la boca e inmediatamente con ayuda de una linterna, un espejo bucal y un explorador se procedió a inspeccionar las piezas dentarias de ambos maxilares, mediante una visión directa, de esta manera se registró la presencia o ausencia de hipoplasia del esmalte.
10. Finalmente se recogió las encuestas anónimas acerca del nivel socioeconómico y de los servicios de agua potable y no potable.



Posteriormente se realizó la recolección de datos según los objetivos específicos.

**Para conocer la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios.**

Con la ayuda de una fuente lumínica (luz led) que aporta luz oblicua respecto de la superficie del diente de manera que se observa las diferencias en el espesor del esmalte, se identificó la existencia de bandas de hipoplasia de hasta 0.25mm de anchura por ser muy evidentes; por debajo de ese límite aparecen las líneas y las oquedades u orificios, dicha información adquirida se relacionó con los hábitos alimenticios de cada paciente mediante una ficha de recolección de datos elaborado por el autor, donde incluyo preguntas como: si el niño lleva lonchera al colegio, o dinero para comprar en las tiendas, cuantas comidas realiza al día, a base de que alimentos está conformada su dieta por ejemplo frutas, verduras verdes, lácteos, carne, pescados, golosinas, gaseosas, alimentos fritos entre otros.

**Para conocer la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico.**

La observación de la prevalencia de hipoplasia se realizó con una fuente lumínica al igual que el primer objetivo, y la información adquirida se relacionó con el nivel socioeconómico de cada paciente mediante la información un cuestionario de APEIM.

**Para conocer la relación existente entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el consumo de agua potabilizada y no potable.**

Conociendo la información acerca de la prevalencia de hipoplasia del esmalte dental, los datos se asociaron y relacionaron con el consumo de agua potabilizada y no potable. Para lo cual, se tomó muestras de agua un aproximado de un litro en una botella de litro previamente desinfectada de cada ámbito de estudio y para su evaluación de las características físicas y químicas del agua se llevó analizar inmediatamente al laboratorio de la facultad de Ciencias Agrarias de la UNA Puno.



### **3.9. CONSIDERACIONES ETICAS**

Es fundamental para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), 486 seguidamente de los artículos 15° y 25° de la Ley General de la Salud del Perú (Ley N° 487 26842). Así mismo, se siguió el Código de Ética para la investigación de la Escuela Profesional de Odontología. Muy aparte de lo mencionado además se contaron con la autorización y aprobación de los directores de las instituciones a ser estudiadas, además del tutor (padre o madre del menor) en ese marco teniendo una participación de forma voluntaria.

### **3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para analizar los resultados se utilizó tablas de frecuencia de una entrada con sus valores absolutos y relativos. Así mismo para determinar si existe diferencia de la prevalencia según sexo y edad se empleó tablas de frecuencia y porcentajes en el programa de Microsoft Excel 2016.

### **3.11. ÁMBITO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en la provincia de Puno en los distritos de Chucuito y Puno en las instituciones educativas de nivel primario:

I.E.P N° 70117 Ubicado en el centro poblado de Churo, distrito de Chucuito, provincia de Puno al Sur del Departamento de Puno, en la vertiente oriental de la cordillera de los andes entre las coordenadas 14°04'07'' de latitud sur y 70°25'53'' latitud Oeste, a una altura de 3623 m.s.n.m. Se limita Por el Este: con el Lago Titicaca. Por el Oeste: con el distrito de Laraqueri. Por el Norte: 586 Puno. Por el Sur: con el distrito de Platería.

I.E.P. N° 70010 Gran Unidad Escolar San Carlos, Ubicado en el barrio porteño del distrito de Puno, Provincia de Puno al Sur del Departamento de Puno a orillas del Titicaca, entre las coordenadas 15°04' latitud sur y 70°07' latitud Oeste a una altitud de 3848 msnm.

## CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

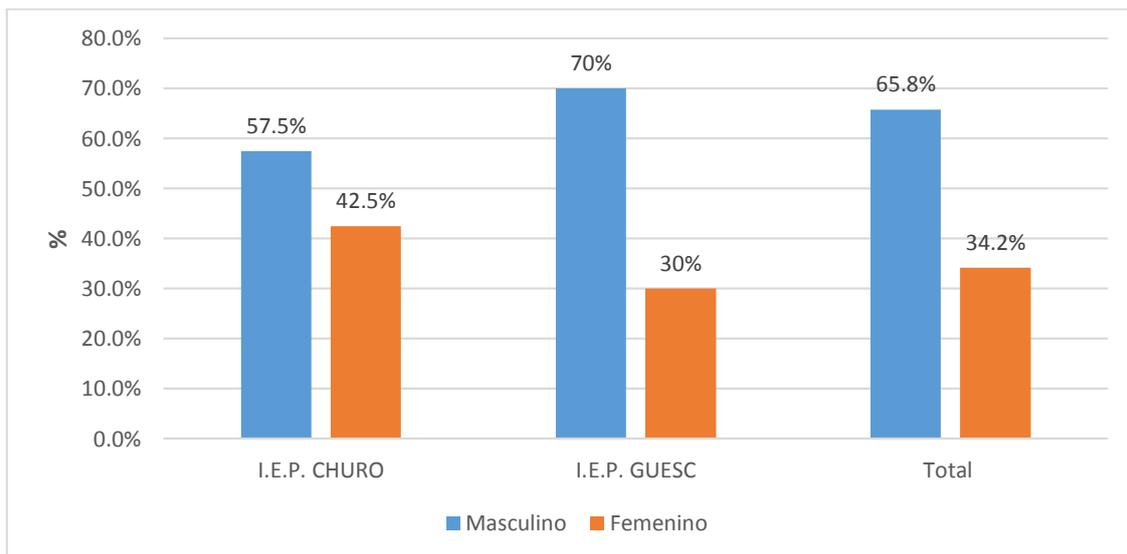
TABLA 3

**Distribución de los participantes en base al sexo, en niños de 6 a 12 años de las I.E.P.  
70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno, 2019.**

	I.E.P. CHURO		I.E.P. GUESC		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	23	57.5 %	56	70 %	79	65.8 %
Femenino	17	42.5 %	24	30 %	41	34.2 %

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** En la I.E.P. 70117 Churo se observa que el sexo femenino representa el 42.5 % y el sexo masculino con 57.5 %, mientras que en la I.E.P. 70010 GUESC se observa que el sexo masculino representa el 70 % y el sexo femenino el 30 %, lo que representa el sexo masculino el 65.8% y el sexo femenino 34.2% de un total de 120 niños.



**FIGURA 1. Distribución de la muestra conformada para determinación de hipoplasia en base al sexo, 2019.**

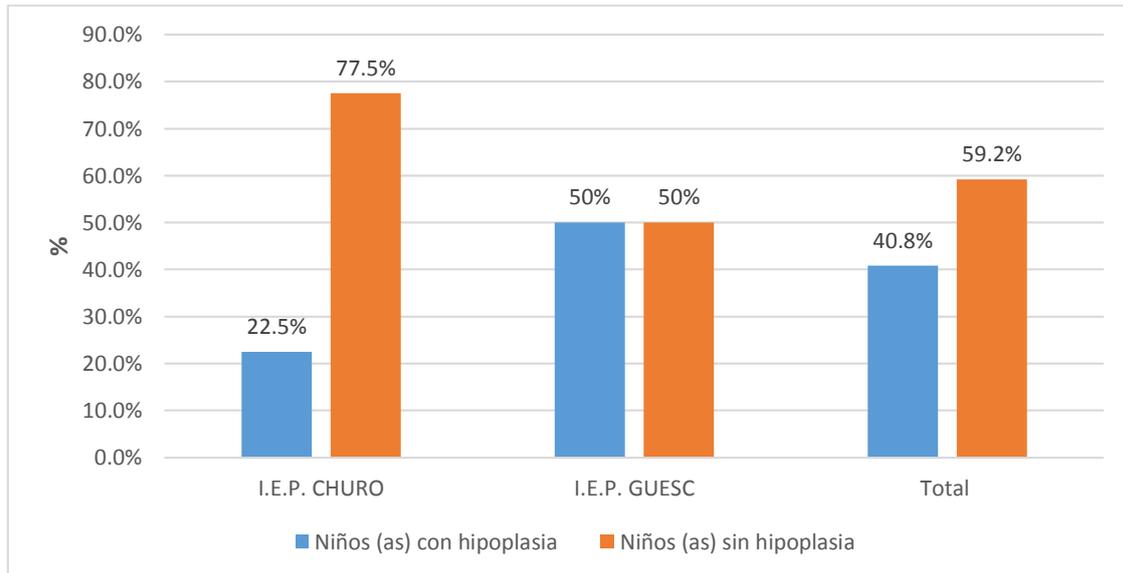
**TABLA 4**

**Prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno, 2019.**

	I.E.P. CHURO		I.E.P. GUESC		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Niños (as) con hipoplasia	9	22.5 %	40	50 %	49	40.8 %
Niños (as) sin hipoplasia	31	77.5 %	40	50 %	71	59.2 %

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** En la I.E.P. 70117 Churo se observa Niños (as) con hipoplasia que representa el 22.5 % y Niños (as) sin hipoplasia con 77.5 %, mientras que en la I.E.P. 70010 GUESC se observa Niños (as) con hipoplasia que representa el 50 % y Niños (as) sin hipoplasia con 50 %, lo que representa en total Niños (as) con hipoplasia 40.8 % y Niños (as) sin hipoplasia representa el 59.2 %.



**FIGURA 2. Prevalencia de hipoplasia del esmalte en las instituciones primarias, 2019.**

**TABLA 5**

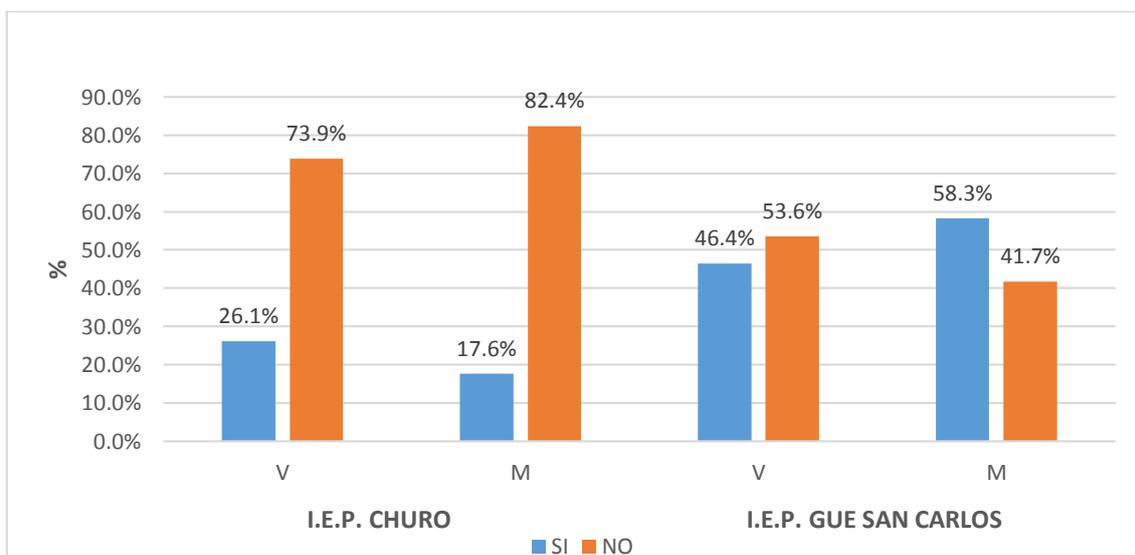
**Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el sexo en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno.**

PREVALENCIA DE HIPOPLASIA	IEP CHURO		IEP SAN CARLOS		TOTAL
	SEXO		SEXO		
	V	M	V	M	
SI	6 (26.1%)	3 (17.6%)	26 (46.4%)	14 (58.3%)	<b>49</b>
NO	17 (73.9%)	14 (82.4%)	30 (53.6%)	10 (41.7%)	<b>71</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>120</b>

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** En la prevalencia de hipoplasia según el sexo, se trabajó con 40 niños en total de la I.E.P. 70117 Churo con y con 80 niños de la I.E.P. 70010 GUESC. Siendo en total 120 niños. Así mismo, en la tabla 03 observamos que en la I.E.P. Churo, el sexo masculino tiene mayor prevalencia con el 26.1% seguido del sexo femenino con 17.6%. En tanto, en la I.E.P. GUESC el sexo masculino representa el 46.4% y destaca el sexo femenino con el 58.3%.

También observamos en la tabla 03, que en el grupo de los varones de la I.E.P. Churo, solo el 26.1% manifiesta hipoplasia frente a un 73.9% que no están afectados, y en el grupo de las mujeres ocurre similarmente, ya que un 17.6% tiene hipoplasia y el 82.4% no tiene. Sin embargo, en la I.E.P. GUESC los varones presentan hipoplasia en un buen porcentaje de 46.4% cerca del 53.6% que no presenta, en cambio las mujeres representan en su mayoría hipoplasia con el 58.3% frente al 41.7%.



**FIGURA 3. Prevalencia de hipoplasia del esmalte según sexo en las instituciones primarias, 2019.**

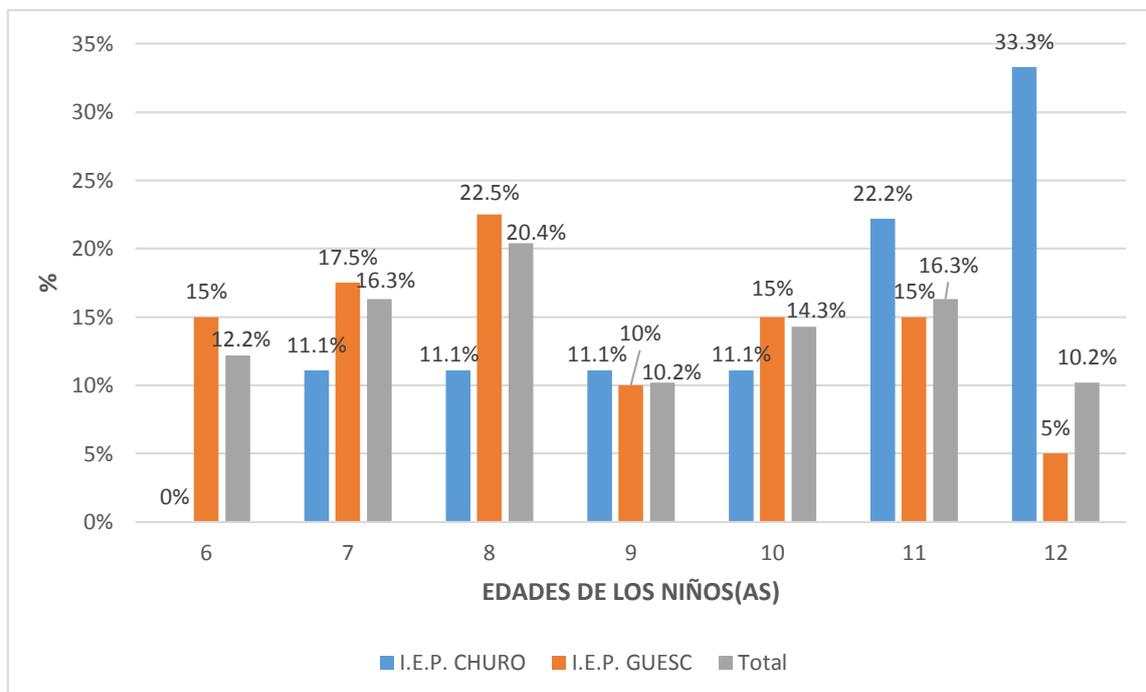
**TABLA 6**

**Prevalencia de hipoplasia del esmalte según las edades de los niños(as) de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno.**

EDADES	I.E.P. CHURO		I.E.P. GUESC		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
6	-	-	6	15%	6	12.2%
7	1	11.1%	7	17.5%	8	16.3%
8	1	11.1%	9	22.5%	10	20.4%
9	1	11.1%	4	10%	5	10.2%
10	1	11.1%	6	15%	7	14.3%
11	2	22.2%	6	15%	8	16.3%
12	3	33.3%	2	5%	5	10.2%

**Fuente:** base de datos del investigador

**Interpretación:** En la I.E.P. Churo no se encontró prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños(as) de la edad de 6 años, si para las edades de 7 a 10 años con 11.1%, de 11 años en un 22.2% y de 12 años en un 33.3%, de las que sobresale la edad de 12 años. Así también, en la I.E.P. GUE San Carlos se presentan casos de hipoplasia en edades de 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 que varían desde 5% hasta el más alto valor de 22.5% de la edad de 8 años. En general, se encuentran hipoplasia del esmalte mayormente en niños(as) de 8 años con el 20.4% y en menor cuantía en niños(as) de 9 y 12 años con el 10.2%.



**FIGURA 4. Prevalencia de hipoplasia del esmalte según las edades de 6 a 12 años, en las instituciones primarias, 2019.**

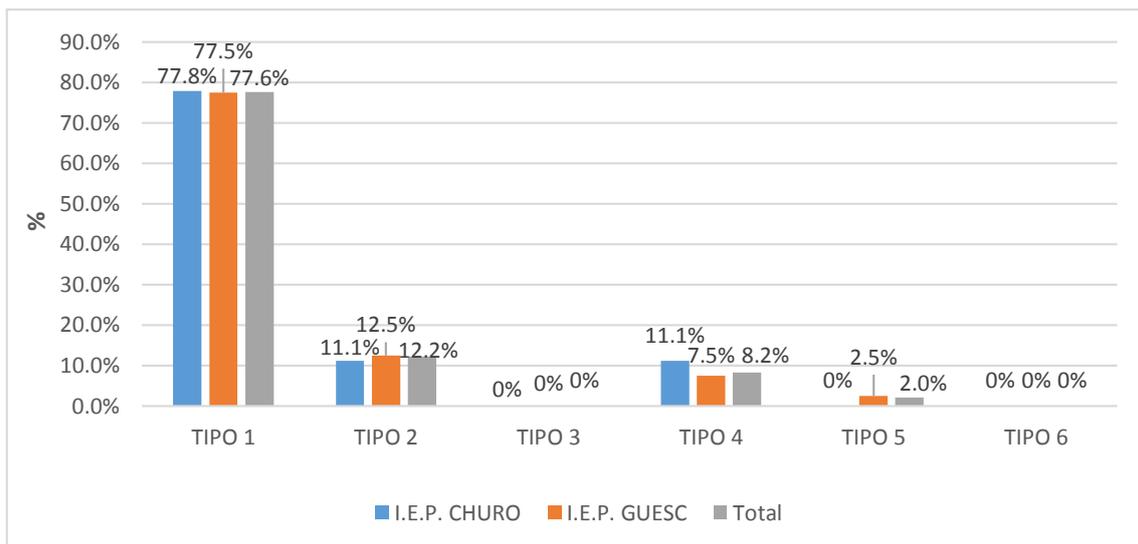
**TABLA 7**

**Distribución de la prevalencia de hipoplasia del esmalte según los tipos de hipoplasia en niños(as) de 6 a 12 años, de la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC Puno.**

TIPOS DE HIPOPLASIA	I.E.P. CHURO		I.E.P. GUESC		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
TIPO 1	7	77.8%	31	77.5%	38	77.6%
TIPO 2	1	11.1%	5	12.5%	6	12.2%
TIPO 3	-	-	-	-	-	-
TIPO 4	1	11.1%	3	7.5%	4	8.2%
TIPO 5	-	-	1	2.5%	1	2%
TIPO 6	-	-	-	-	-	-

**Fuente:** base de datos del investigador

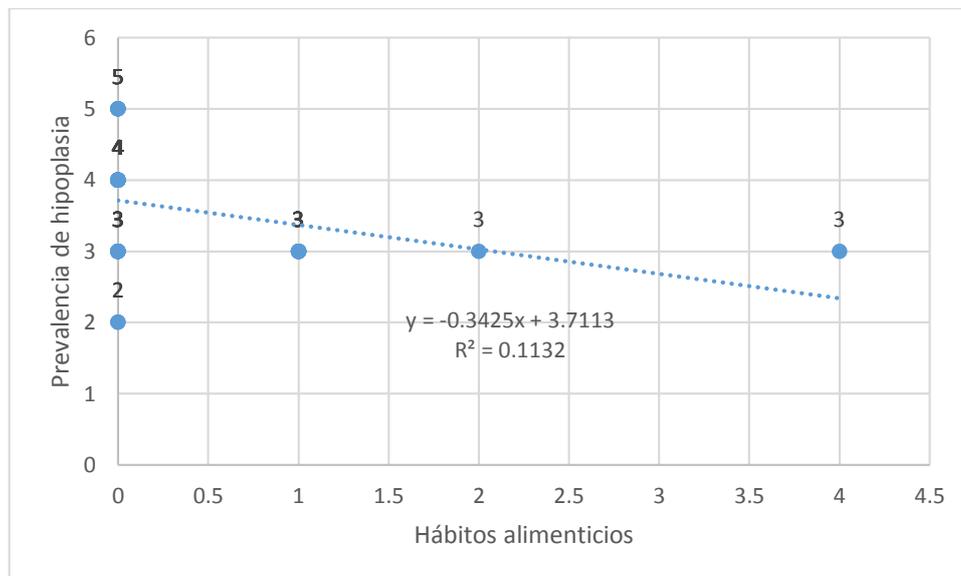
**Interpretación:** En la I.E.P. Churo se puede ver que en un 77.8% existe hipoplasia tipo 1, seguido del tipo 2 y 4 en un 11.1%. Similarmente en la I.E.P. GUE San Carlos destaca prevalencia de hipoplasia tipo 1 con 77.5%, es decir en su mayoría, y en su minoría están el tipo 2(12.5%), 4(7.5%) y 5(2.5%).



**FIGURA 5. Distribución de la prevalencia de hipoplasia del esmalte según los tipos de hipoplasia en las dos instituciones educativas, 2019.**

#### 4.1. Relación entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios.

##### a) Relación entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios de la I.E.P. Churo.

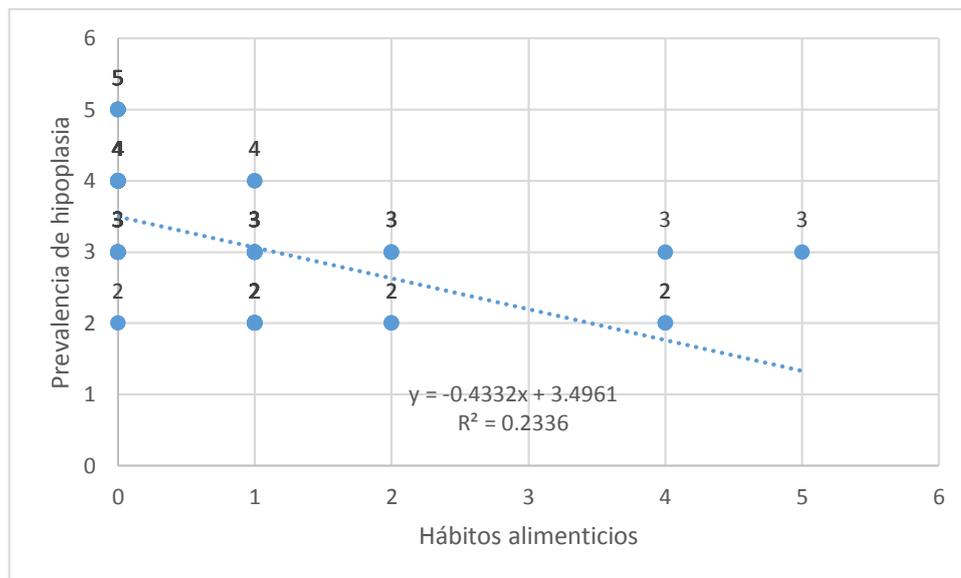


**FIGURA 6. Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y hábitos alimenticios de la I.E.P. Churo, 2019.**

**Interpretación:** En la I.E.P. Churo existe una relación del 11% entre las variables prevalencia (tipos 1-6) y hábitos alimenticios (1-6). Vale decir, que el 11% de la prevalencia en los niños de la edad de 6 a 12 años depende de los hábitos alimenticios, mientras que el 89% de la prevalencia puede deberse a otros factores. En la IEP Churo la relación entre estas dos variables es muy baja (11%) entre estas variables, y esto se debe a que se encuentra en una zona rural y que los hábitos alimenticios están conformados por productos orgánicos y naturales en su gran mayoría. También resaltar que en la zona rural no se tiene la basta variedad de alimentos procesados.

Aclarar que mientras los hábitos alimenticios son más bajos la prevalencia de hipoplasia aumenta, y cuando los niños(as) tienen una alimentación mejor la prevalencia de hipoplasia empieza a disminuir bajamente.

**b) Relación entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios de la I.E.P. GUE San Carlos.**



**FIGURA 7. Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y hábitos alimenticios de la I.E.P. GUE San Carlos, 2019.**

**Interpretación:** En la I.E.P. San Carlos observamos en la figura 8, que existe una relación del 23% entre las variables prevalencia (tipos 1-6) y hábitos alimenticios (1-6). Es decir, el 23% de la prevalencia en los niños de la edad de 6 a 12 años depende de los hábitos alimenticios, y el resto del 77% de la prevalencia puede deberse a diversos factores. Por tanto, a medida que los niños(as) tienen mejores hábitos alimenticios la prevalencia de hipoplasia disminuye.

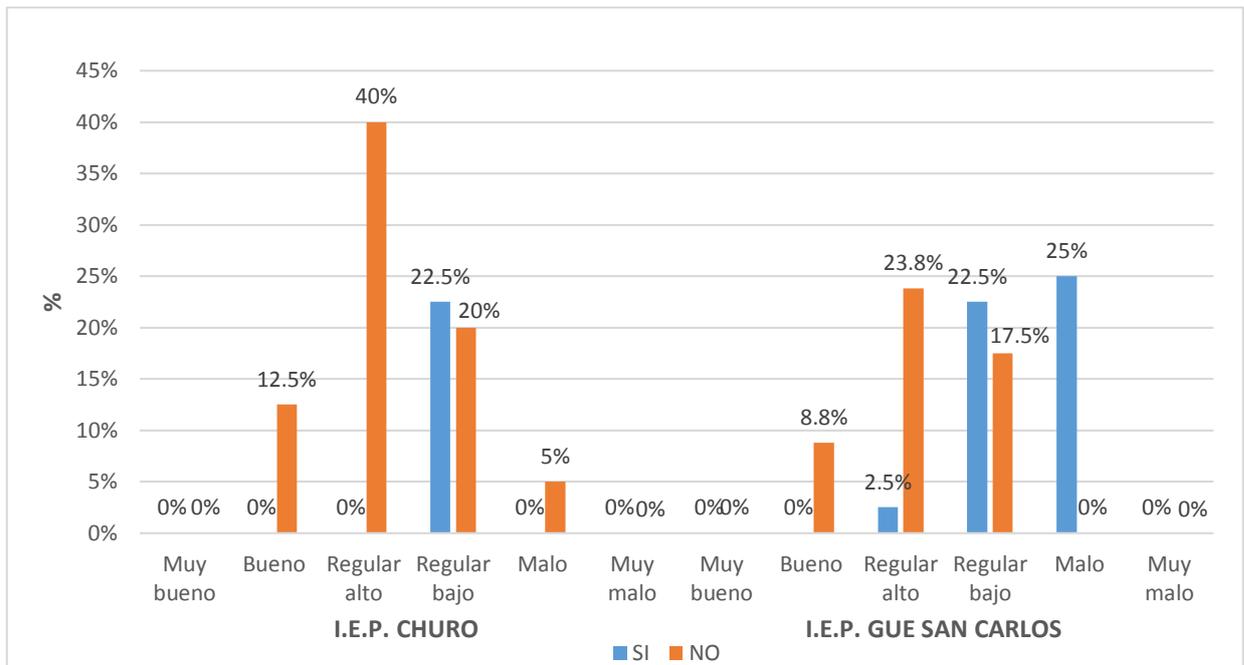
**TABLA 8**

**Prevalencia de hipoplasia del esmalte según los hábitos alimenticios en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019.**

PREVALENCIA DE HIPOPLASIA	I.E.P. CHURO					I.E.P. SAN CARLOS					TOTAL		
	Hábitos alimenticios					Hábitos alimenticios							
	Muy bueno	Bueno	Regular alto	Regular bajo	Malo	Muy malo	Muy bueno	Bueno	Regular alto	Regular bajo		Malo	Muy malo
SI	-	-	-	9	-	-	-	-	2	18	20	-	49
				(22.5%)					(2.5%)	(22.5%)	(25%)		
NO	-	5	16	8	2	-	-	7	19	14	-	-	71
		(12.5%)	(40%)	(20%)	(5%)			(8.8%)	(23.8%)	(17.5)			
TOTAL	-	5	16	17	2	-	-	7	21	32	20	-	120

**Fuente:** base de datos del investigador

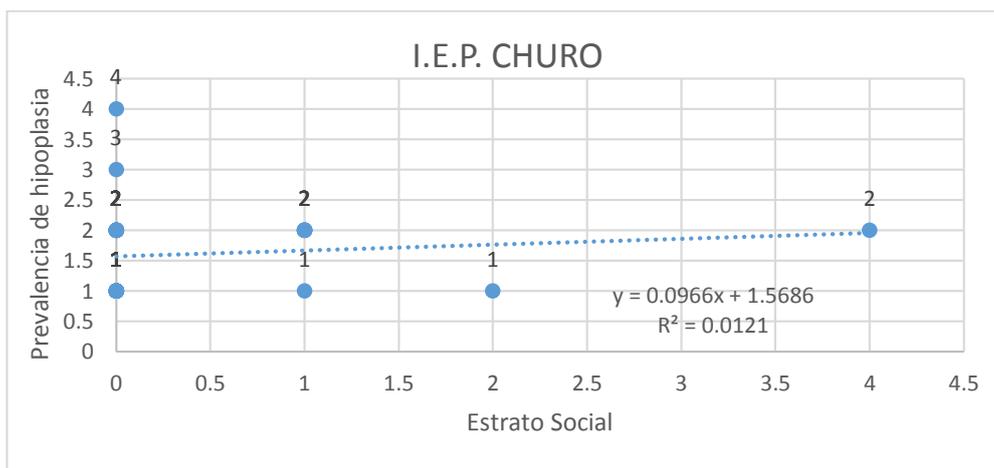
**INTERPRETACION:** En la I.E.P. 70117 Churo se presentan cuatro clases dentro de hábitos alimenticios, siendo los niños(as) de clase Regular bajo con 22.5% que sufren de hipoplasia y los que no tienen hipoplasia son los niños(as) que están clasificados dentro de los hábitos alimenticios Regular alto (40%), Regular bajo (20%), Bueno (12.5%) y Malo (5%). Mientras que en la I.E.P. 70010 GUESC aparecen más casos de prevalencia de hipoplasia destacando el hábito alimenticio Malo con el 25%, seguido de Regular bajo (22.5%) y Regular alto (2.5%), y los que no tienen prevalencia de hipoplasia son los grupos Regular alto (23.8%), Regular bajo (17.5%) y Bueno (8.8%).



**FIGURA 8. Prevalencia de hipoplasia del esmalte según los hábitos alimenticios en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019.**

#### 4.2. Relación entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico.

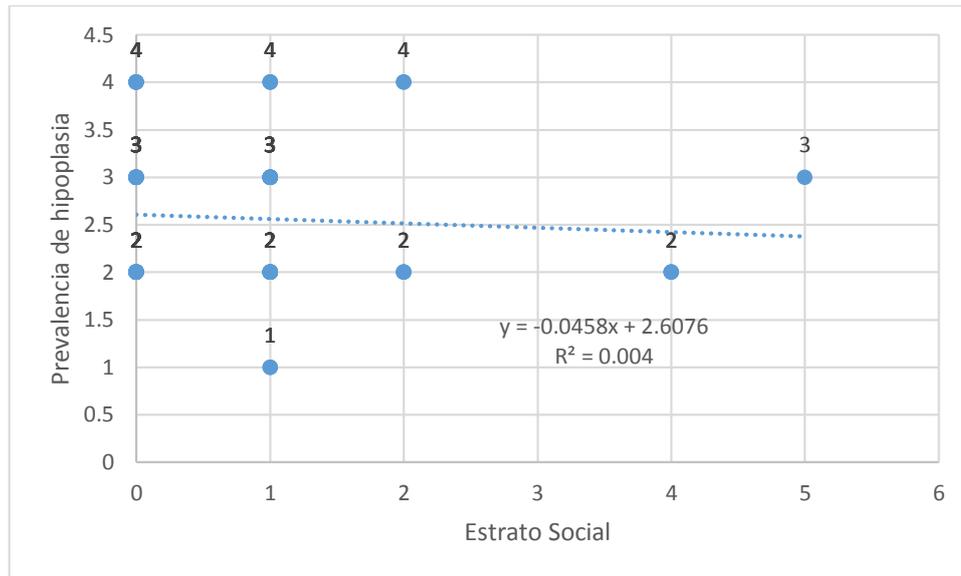
##### a) Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. Churo.



**FIGURA 9. Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. Churo, 2019.**

**Interpretación:** La I.E.P. Churo presenta una relación muy baja de 0.1% entre ambas variables. Refiriéndonos que los estratos sociales que se categorizan en nivel Alto, Medio, Bajo Superior, Bajo Inferior y Marginal en el 99.9% no tienen relación con la prevalencia de hipoplasia. Sin embargo, en la figura 10, observamos que a medida que el Estrato Social aumenta también la prevalencia de hipoplasia asciende de forma leve.

**b) Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. GUE San Carlos.**



**FIGURA 10. Relación entre prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socio económico de la I.E.P. GUE San Carlos, 2019.**

**Interpretación:** La I.E.P. GUE San Carlos podemos verificar que existe una relación mínima de 0.04% entre las variables prevalencia de hipoplasia y Estrato Social. Cabe precisar que no existe relación entre las dos variables y se indica que la prevalencia de hipoplasia se debe a otros factores y no al Estrato Social. Así mismo, en la figura observamos que pareciera que la prevalencia de hipoplasia disminuye conforme el Estrato Social es menor.

**TABLA 9**

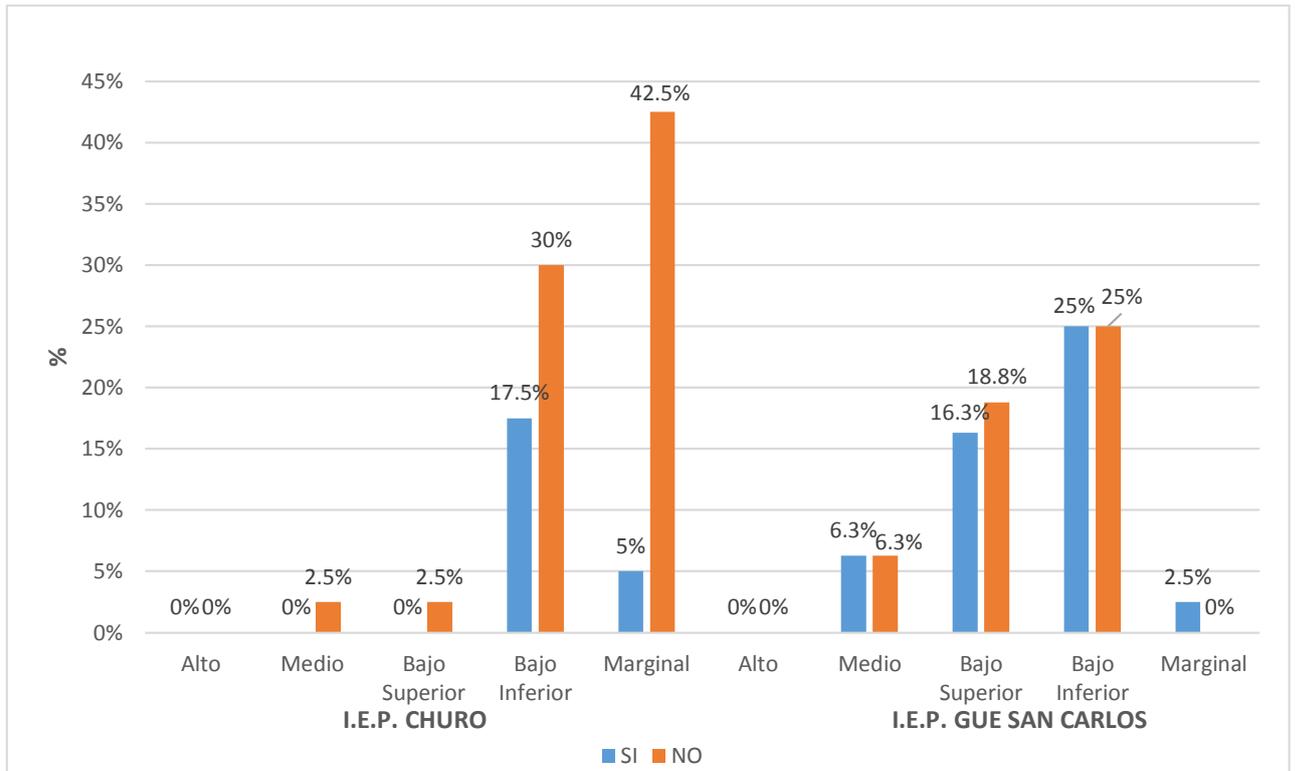
**Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el estrato social en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019.**

PREVALENCIA DE HIPOPLASIA	I.E.P. CHURO					I.E.P. SAN CARLOS					TOTAL	
	ESTRATO SOCIAL					ESTRATO SOCIAL						
	Alto	Medio	Bajo	Superior	Bajo Inferior	Marginal	Alto	Medio	Bajo	Superior		Bajo Inferior
SI	-	-	-	-	7(17.5%)	2(5%)	-	5(6.3%)	13(16.3%)	20(25%)	2(2.5%)	49
NO	-	1(2.5%)	1(2.5%)	1(2.5%)	12(30%)	17(42.5%)	-	5(6.3%)	15(18.8%)	20(25%)	-	71
TOTAL	-	1	1	1	19	19	-	10	28	40	2	120

**Fuente:** base de datos del investigador

**INTERPRETACION:** En la I.E.P. 70117 Churo se presentan cuatro escalas del estrato social, en donde los niños(as) de la clase Bajo Inferior sufre de hipoplasia con el 17.5% y Marginal con el 5%. No sufren de hipoplasia las clases Medio (2.5%), Bajo Superior (2.5%), Bajo Inferior (30%) y Marginal (42.5%).

En la I.E.P. 70010 GUESC observamos que en las cuatro escalas del estrato social con hipoplasia sobresale Bajo Inferior con el 25%, seguido de Bajo Superior con 16.3%, Medio con 6.3% y Marginal con 2.5%. Por otra parte, no tienen la prevalencia de hipoplasia las escalas Medio (6.3%), Bajo Superior (18.8%) y Bajo Inferior (25%).



**FIGURA 11. Prevalencia de hipoplasia del esmalte según el estrato social en niños de 6 a 12 años, de la I.E.P. Churo y la I.E.P. GUE San Carlos Puno, 2019.**

#### 4.3. Relación entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el consumo de agua potabilizada y no potable.

**TABLA 10**

##### Prevalencia de hipoplasia del esmalte según consumo de agua

	I.E.P. CHURO			I.E.P. GUESC		
	Frecuencia	Porcentaje	Consumo de agua	Frecuencia	Porcentaje	Consumo de agua
Niños (as) con hipoplasia	9	22.5 %	NP*	40	50 %	P*
Niños (as) sin hipoplasia	31	77.5 %	NP*	40	50 %	P*

**Fuente:** base de datos del investigador \*NP=agua no potable, P= agua potabilizada

**Interpretación:** En la I.E.P. Churo observamos que el 77.5% de niños(as) no tienen prevalencia de hipoplasia del esmalte y consumen agua no potable, mientras que en la I.E.P. GUE San Carlos se manifiesta un 50% de niños(as) con y sin hipoplasia de forma equitativa, y consumen agua potabilizada. Por tanto, se asume que el agua potabilizada es un factor que influye en la prevalencia de hipoplasia ya que contiene mayor cantidad de cloro (10.20 ppm) a diferencia del agua no potable (1.20 ppm) (tabla 11). Sin embargo, se requiere mayor investigación y por otro lado no se tiene muchos datos para realizar una prueba estadística de regresión lineal y afirmar si existe relación.



TABLA 11

Características químicas del agua potabilizada y no potable.

PÁRAMETROS	Manantial Churu Península Chucuito - Puno	Agua potable Salcedo - Puno
Cloro	1.20 ppm	10.20 ppm
Flúor	0.09 mg/l	0.85 mg/l

**Fuente:** Laboratorio de Aguas y Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno, 2019.

**Interpretación:** El agua ya sea potabilizada o no potable tiene las características organolépticas iguales en el aspecto líquido, incoloros, inodoros e insípidos; pero existe diferencia en las características químicas del agua en dos parámetros como el cloro y flúor. En la Península de Chucuito – Puno, en el manantial Churu, se tiene 1.20 ppm de cloro y 0.09 mg/l de flúor, mientras que en el agua potable de Salcedo – Puno el cloro y flúor se tienen en mayores cantidades de 10.20 ppm y 0.85 mg/l respectivamente.



## 4.2 DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito determinar la prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales en la I.E.P. 70117 Churo y la I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años, para lo cual se trabajó con un total de 120 niños(as). De los cuales, 79 son niños y 41 son niñas. Así mismo, en el presente trabajo se efectuó comparaciones entre los dos estratos sociales y se observó la relación entre las variables dependientes e independientes.

Los resultados generales nos muestran que el 22.5% de la I.E.P. Churo presentan prevalencia de hipoplasia y el 50% de la población estudiantil de la I.E.P. GUE San Carlos sufren de hipoplasia. Estas diferencias sean probablemente porque ambas instituciones educativas se ubican en diferentes ámbitos rural y urbano, y también se cree por el consumo de agua no potable y potabilizada. En contraste el investigador **Alit 2017**, refiere que los niños y adultos jóvenes que se encuentran en sectores con bajos recursos son los más afectados con hipoplasia. Sin embargo, nuestros resultados indican que en el ámbito rural existe menor prevalencia a pesar que cuentan con menores recursos económicos, pero con un hábito alimenticio más natural y saludable. En la I.E.P. GUE San Carlos presentan mayor prevalencia de hipoplasia del 50% de la población estudiantil por sus hábitos alimenticios en donde el comercio de golosinas, gaseosas, helados y entre otros es más expendido y más consumido por la mayor oferta. En comparación, la I.E.P. Churo cuenta con una o dos tiendas con escasos productos. Otro investigador añade que medir o establecer las causas exactas no son posibles (**Ancco, 2017**), por tanto, sugerimos realizar más estudios adicionales.

Similar a nuestros resultados de prevalencia de hipoplasia, **Ruiz 2018**, en Ecuador determinó que, de 100 niños de 6 a 12 años, el 52% tiene hipoplasia del esmalte. En contraste con investigadores como **Mafla et al 2014**, en Colombia presenciaron hipoplasia por debajo del 14.7% en estudiantes de 6 a 15 años, **Arrieta y Pérez 2016**, en México en menos del 14.38% de niños, **Osorio et al 2016**, en el 2.2% para casos de hipoplasia. Esto se debe probablemente a la diferencia de cultura, ubicación, estratos sociales y entre otros factores. Otro investigador **Donoso 2014**, en Bolivia establece que las causas, efectos y factores de riesgo que conllevan al desarrollo del esmalte son la ingestión de productos químicos durante el período de formación del diente, seguido del factor viral y nutricional, así como la falta de higiene oral y las infecciones de los dientes deciduos, trauma y persistencia de dientes temporales, y destacar que el agua del grifo de fuentes subterráneas son un factor de riesgo importante para la producción de hipoplasia del esmalte; en tanto este investigador demuestra que de una población de 3 a 20 años en zonas rurales (383 personas) el 56% no tiene hipoplasia, pero el 27% presenta por causa sistémica, 15% causa local y 2% por causa hereditaria.

En el ámbito nacional **De la Torre 2018**, reporta que un 29.4% tiene hipoplasia, mientras que **Pinheiro y Tapia 2016** refiere una baja prevalencia de hipoplasia de 5,2% en niños de 7 a 12 años.



En la I.E.P. Churo, el sexo masculino tiene mayor prevalencia con el 26.1% seguido del sexo femenino con 17.6%. En tanto, en la I.E.P. GUESC el sexo masculino representa el 46.4% y destaca el sexo femenino con el 58.3%. Sin embargo, **Mafla et al 2014** encontró resultados más bajos en hombres del 15,8% y en mujeres el 13,7%. También **Ruiz 2018**, indica que el género masculino es más representativo con un 54%. En tanto, **De la Torre 2018**, menciona que el 68.6% de varones presenta hipoplasia. **Santo 2019**, también hace mención que el género masculino representa el 24% de prevalencia. En Puno **Ancco 2017**, encontraron resultados similares a nuestros datos, ya que el sexo masculino presenta el 51.7% y 62.5% para el sexo femenino.

Respecto a las edades, los niños(as) de 12 años tienen la mayor prevalencia de hipoplasia del esmalte del 33.3% en la I.E.P. Churo. En la I.E.P. GUE San Carlos destaca la edad de 8 años con el 22.5%. **Ruiz 2018** menciona que los niños(as) de 8(27%) y 9 (19%) años tienen mayor prevalencia. **Pedroso et al 2019**, menciona que el 39.8% tiene anomalías del esmalte en edades de 6 a 17 años. **Santo 2019**, refiere para la ciudad de Trujillo, que en la edad de 6 a 8 años presentan mayor prevalencia de hipoplasia de esmalte en un 19%, de 11 a 12 años un 11% y 9 a 10 años un 10%.

Para el tipo de hipoplasia **De la Torre 2018**, al trabajar con 119 niños de 6 a 12 años igual que la presente investigación, reporta en mayor porcentaje al tipo I con 14.3% seguido del tipo II=8.4%, tipo III=5.9% y tipo IV, V, VI = 0%. En la I.E.P. Churo se puede ver que en un 77.8% existe hipoplasia tipo 1, seguido del tipo 2 y 4 en un 11.1%. Similarmente en la I.E.P. GUE San Carlos destaca prevalencia de hipoplasia tipo 1 con 77.5%, es decir en su mayoría, y en su minoría están el tipo 2(12.5%), 4(7.5%) y 5(2.5%).



## V. CONCLUSIONES

PRIMERO: En la I.E.P. Churo se encontró menor prevalencia de hipoplasia de esmalte dental con relación existente de 11% entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios, mientras para la I.E.P. San Carlos se encontró mayor prevalencia de hipoplasia de esmalte dental con relación existente de 23 % entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y los hábitos alimenticios.

SEGUNDO: con respecto a la prevalencia de hipoplasia y el nivel socioeconómico no existe relación, En la I.E.P. Churo se determinó la relación existente muy baja de 0.1% entre la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el nivel socioeconómico, en comparación con la I.E.P. San Carlos la relación existente es mucho menor con 0.04% entre las variables prevalencia de hipoplasia y el nivel socioeconómico.

TERCERO: En la I.E.P. Churo se determinó que el 77.5% de niños(as) no tienen prevalencia de hipoplasia del esmalte y consumen agua no potable sino de manantial con bajas cantidades de flúor y cloro, mientras que en la I.E.P. GUE San Carlos se manifiesta un 50% de niños(as) con hipoplasia de forma equitativa, y consumen agua potabilizada con altos parámetros de cloro y flúor desde muy pequeños.

## VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda replicar esta investigación en una población más amplia e incluyendo distintos variables como higiene bucal, además de realizarse en distintas regiones del país, para una mayor información de la prevalencia de este grupo de patologías, que posteriormente permitirá alimentar las estadísticas nacionales e internacionales y realizar comparaciones.

Se recomienda proporcionar información a los niños y padres de familia que presenten hipoplasia sobre técnicas de higiene oral, hábitos alimenticios además charlas educativas sobre la importancia del consumo de agua potabilizada para prevenir la instauración de lesiones cariosas.

Se recomienda crear programas de salud bucal para los niños y sus padres de los Centros Educativos, llevando a cabo campañas de diagnóstico y prevención para evitar la hipoplasia de esmalte dental.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ancco N. Relación de la ingesta de amoxicilina con la hipoplasia de esmalte en niños de 7-10 años del hospital Rafael Ortiz Ravinez Juli – 2016. Universidad Nacional del Altiplano. 2017.
2. Schlittler RH SMC. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente. Scielo. 2007 Febrero; 23(2).
3. Gómez F. Histología Y Embriología Bucodental. 3rd ed. ISBN:978-607-7743-01-9 , editor. España: Editorial Médica Panamericana; 2002.
4. Suckling G. Developmental defects of enamel. Historical and present-day perspectives of their pathogenesis. Adv Dent Res. 1989;; p. 3:87-94.
5. Slayton RL WJKMLSIM. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. Pediatr Dent. 2001 Febrero; 23(1)(32-36).
6. Lucas S MCPARNLEVMACrJ. Dientes natales y neonatales : una revisión de la literatura. Pediatr. 2017; 44(62–70).
7. Alit D. Hipoplasias de esmalte dental y estrés metabólico en poblaciones del norte de Mendoza (Argentina): siglos XVII-XIX. Redalyc. 2017 agosto; 18(2): p. 197-207.
8. Mafla A CDRMVAEMRJ. Prevalencia de defectos del esmalte dental en niños y adolescentes colombianos. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2014;(26,20).
9. Osorio-Tovar J. NSM,RGM. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. Rev. Salud Pública. 2016; 18(6)(963–975).
10. Fernanda RMJ. Prevalencia de hipoplasia de esmalte en niños de 6 a 12 años que acuden a la clínica de la Universidad de las Américas durante el periodo octubre - noviembre 2017. Facultad de Odontología. 2018.
11. Pedroso L. RV,GS,BD. Anomalías estructurales del esmalte y afectación estética en escolares de 6-17 años de Cojimar. Revista Electrónica Medimay. 2019 Ene-Abr; 26(1).
12. Arrieta EY PE. El proceso de caries en niños y su relación con la hipomineralización e hipoplasia del esmalte. Oral. 2016 Enero ; 17(53).
13. Donoso C. Causas, efectos y factores de riesgo de la hipoplasia del esmalte en la población infanto juvenil del área rural del departamento de Chuquisaca. 2014..
14. Medina Y. AM,PY,SM. Prevalencia de Fluorosis Dental, Opacidades e Hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. Acta odontológica venezolana. 2010; 48(3): p. 21-22.
15. De la Torre I. Prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños de 6 a 12 años de un Centro Educativo de la ciudad de Lima. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 2018.
16. Aza R. Relacion del pH salival de la madre con el pH salival del niño y caries de aparición temprana en niños de 3 a 5 años atendidos en el servicio de odontopediatria del hospital regional honorio delgado de Arequipa. Universidad Nacional del Altiplano. 2017.



17. Santos H. Prevalencia de hipoplasia del esmalte en escolares de 6 a 12 años de edad de la I.E. Parcemon Saldarriaga Montejo, Piura - 2019. Tesis. Trujillo - Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2019.
18. Pinheiro RG TC. Alteraciones del esmalte en niños de 7 a 12 años atendidos en el puesto de salud de masusa y centro de salud cardoso, 2015. Tesis. San Juan : Universidad Peruana del Oriente, Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. Report No.: 57.
19. Latham M. Nutrición humana en el mundo en desarrollo [versión electrónica]. Colección FAO: Alimentación y Nutrición. 2002; 29(35-41).
20. Alarcón D&BH. La alimentación de los mexicanos México, D.F: Colegio Nacional; 2002.
21. Larson R. Complete food and nutrition guide New Jersey, EE. UU.: American Dietetic Association; 2002.
22. Blades M. Factors affecting what we eat. Nutrition & Food Science. 2001 Recuperado el 7 de noviembre de 2005; 31 (2)(71-74).
23. Arboleda AC. Alimentación sana fuente de vida Santafé de Bogotá, D. C, Colombia: Panamericana; 2000.
24. Barroso J GFBVBL. La importancia de la dieta en la prevención de la caries. Gaceta Dental. 2007 mayo; I(116-134).
25. Dentimex CD. dentimex. [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 10. Available from: <https://www.dentimex.mx/blog/alimentosdientessanos#:~:text=Las%20verduras%20de%20hoja%20verde,que%20protege%20tus%20piezas%20dentales.>
26. Martínez-Rodríguez FM AL. Educación y desarrollo socioeconómico. 2015.
27. Vera O, Vera. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. 2013; 6(1).
28. Hoyos Diaz RG. Niveles socioeconómicos y motivación en la elección de la carrera profesional en estudiantes pre-universitarios. Lima: Universidad San Martin de Porres; 2016.
29. Mercados AAPdEdId. Niveles Socioeconómicos en Lima Metropolitana y Callao. 2005..
30. Perú I. Niveles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2012. 2012..
31. Mercados AAPdEdId. Niveles Socioeconómicos 2015. 2015..
32. Peña M. TEMPERATURA. Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. 2007;(22p).
33. Aznar A. Determinación de los parámetros fisico-químicos de calidad de las aguas. Instituto Tecnológico de Química y Materiales “Álvaro Alonso Barba” Universidad Carlos III. Avd. de la Universidad. 2000;(12 p).
34. DINAMA D. Manual de procedimientos analíticos para aguas y efluentes 174 , editor.; 1996.



35. Cava T. Caracterización físico – química y microbiológica de agua para consumo humano de la localidad Las Juntas del distrito Pacora – Lambayeque. ; 2016.
36. Monte I. Agua, pH y equilibrio químico: Entendiendo el efecto del dióxido de carbono en la acidificación de los océanos. 2016. 104p.
37. Castillo G DCLEA. Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno. Revista Estomatológica Herediana. 2013; 23(1019–4355)(6).
38. Medina M. Influencia de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6 a 15 años de la Isla Taquile, Puno-2018. Tesis. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Escuela Profesional de Odontología; 2019.



## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### Solicitudes y autorizaciones de ambas instituciones educativas primarias.

“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

**SOLICITO:** Permiso para ejecutar investigación

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70117 DE CHURO – PENINSULA DE CHUCUITO

Yo, Lizbeth Katherin Flores Velásquez, identificada con DNI 70201018, domiciliada en Urb. Tepro ZONA “C” Mz(A) Lóte 01 de la ciudad de Puno, alumna de la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela profesional de Odontología, con código de matrícula 104950, tengo el agrado de dirigirme a Ud. y expresar lo siguiente:

Que estando por culminar mis estudios académicos y teniendo en cuenta que para finalizar la formación de pregrado de los futuros cirujanos dentistas se considera necesario la realización de un proyecto de investigación. Es por ello que solicito a su persona permitirme ejecutar mi investigación que es titulada **“ESTUDIO COMPARATIVO DE PREVALENCIA Y DISTRIBUCION DE HIPOPLASIA DE ESMALTE Y CARIES EN DOS ESTRATOS SOCIALES DE LA I.E.P. N° 70117 DE CHURO – PENINSULA DE CHUCUITO Y LA I.E.P. N° 70 010 G.U.E. SAN CARLOS - PUNO, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS - 2019”**. Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del centro. De igual manera, se entregará a los pacientes un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les explica en qué consistirá la evaluación.

Sin otro particular y esperando una buena acogida, me despido de Ud.

Recupando: 20-07-2019



Lizbeth Katherin Flores Velásquez  
DNI N° 70201018

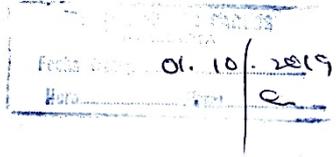
Ministerio de Educación  
Instituto de Promoción Educativa  
Puno  
Prof. Katherin Flores Velásquez  
DIRECTORA



“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

SOLICITO: Permiso para ejecutar  
investigación

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70 010  
G.U.E. “SAN CARLOS” DE PUNO



Yo, Lizbeth Katherin Flores Velásquez, identificada con DNI 70201018, domiciliada en Urb. Tepro ZONA “C” Mz(A) Lote 01 de la ciudad de Puno, alumna de la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela profesional de Odontología, con código de matrícula 104950, tengo el agrado de dirigirme a Ud. y expresar lo siguiente:

Que estando por culminar mis estudios académicos y teniendo en cuenta que para finalizar la formación de pregrado de los futuros cirujanos dentistas se considera necesario la realización de un proyecto de investigación. Es por ello que solicito a su dirección permitirme ejecutar mi investigación que es titulada **“ESTUDIO COMPARATIVO DE PREVALENCIA Y DISTRIBUCION DE HIPOPLASIA DE ESMALTE Y CARIES EN DOS ESTRATOS SOCIALES DE LA I.E.P. N° 70117 DE CHURO – PENINSULA DE CHUCUITO Y LA I.E.P. N° 70 010 G.U.E. SAN CARLOS - PUNO, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS - 2019”**. Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del centro. De igual manera, se entregará a los pacientes un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les explica en qué consistirá la evaluación.

Sin otro particular y esperando una buena acogida, me despido de Ud.

Lizbeth Katherin Flores Velásquez  
DNI N° 70201018



PERÚ Ministerio de Educación

Dirección Regional de Educación Puno

Unidad de Gestión Educativa Local Puno

I.E.P. N° 70010 Gran Unidad Escolar "San Carlos" Puno



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA BOLIVARIANA Y EMBLEMÁTICA  
N° 70010 GRAN UNIDAD ESCOLAR "SAN CARLOS" PUNO**

**Código Modular N° 0230201**

Fundado por el Libertador Don Simón José Antonio de la Santísima Trinidad Bolívar y Palacios el 07 de Agosto de 1825

**AUTORIZACIÓN**

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTORA (E) DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70 010 GRAN UNIDAD "SAN CARLOS" - PUNO.

**AUTORIZA:**

Que, la Señorita LIZBETH KATHERIN FLORES VELÁSQUEZ identificado con DNI N° 70201018, alumna egresada de la Escuela Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, quién solicita permiso para realizar Proyecto de Investigación de Tesis Titulada *"ESTUDIO COMPARATIVO DE PREVALENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE HIPOPLASIA DE ESMALTE Y CARIES EN DOS ESTRATOS SOCIALES DE LA I.E.P. N° 70117 DE CHURO-PENÍNSULA DE CHUCUITO Y LA I.E.P. N° 70010 GRAN UNIDAD ESCOLAR "SAN CARLOS"-PUNO, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS – 2019;* la Dirección a mi cargo autoriza realizar ejecución de dicho trabajo en coordinación con Profesores de Aula de Sextos Grados – Secciones A, B, C, D, E y F y padres de familia.

Se le expide la presente a solicitud escrito de la interesada para los fines pertinentes.

Puno, 03 de Setiembre del 2019.

  
SUB DIRECTORA  
I.E.P. N° 70010 GUESC-PUNO

C.c. Archivo

EXP. N° 483-19.

JR. CARABAYA N° 155 / PUNO - PERÚ



## ANEXO N° 2

**Consentimiento informado dirigido a los padres de familia para los niños de ambas instituciones educativas primarias.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLÓGIA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado Padre o Madre de Familia.

Soy la Bachiller Lizbeth Katherin FLORES VELÁSQUEZ de la Escuela profesional de Odontología, Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano, responsable del trabajo de investigación titulado: “Prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales, en la I.E.P. 70117 Churo I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años.”

La presente es para invitarle a participar en el estudio el cual tiene como objetivo Determinar la Prevalencia de Hipoplasia del Esmalte dental en dos estratos sociales en la I.E.P. 219 70117 Churo – I.E.P. 70010 GUESC-Puno, en niños de 6 a 12 años. La información que Ud., brinde al estudio será de uso exclusivo del investigador y se mantendrá su debida confidencialidad, su participación es voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier etapa sin que este afecte de alguna manera. Por participar del estudio Ud., no recibirá ningún beneficio, salvo la satisfacción de contribuir con esta importante investigación.

Si tuviese alguna duda con respecto al estudio puede comunicarse al siguiente teléfono 964253693. Realizado por la Bachiller Lizbeth Katherin FLORES VELÁSQUEZ.

El estudio de diagnóstico clínico a sus hijos, Sé que mi participación es voluntaria, que los datos que se obtengan se manejarán confidencialmente y en cualquier momento puedo retirarme del estudio. Por todo lo anterior doy mi consentimiento voluntario para participar en el presente estudio.

Nombre y apellido del padre: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



ANEXO N° 3

Fichas de Recolección de datos para la evaluación de Hipoplasia de Esmalte de los niños de  
ambas instituciones educativas primarias.



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



Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° de Ficha..... Fecha: .....

I. Datos generales:

Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )

Edad: .....

Grado: .....

II. Examen clínico:

Presenta hipoplasia del esmalte: Si ( ) No ( )

Marcar el tipo de hipoplasia encontrado en el paciente.

HIPOPLASIA DE ESMALTE						
DEFECTO DE ESMALTE	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V	TIPO VI
Incisivos Centrales						
Incisivos Laterales						
Molares Superiores						
Molares Inferiores						

Índice de defectos de desarrollo del esmalte (FDI), 1992

- Tipo I Opacidad en el esmalte, cambios de color a blanco o crema.
- Tipo II Capa amarilla u opacidad marrón en el esmalte.
- Tipo III Defecto hipoplásico en forma de agujero, oquedad u orificio.
- Tipo IV Línea hipoplásica en forma de línea horizontal o transversa.
- Tipo V Línea hipoplásica en forma de surco vertical.
- Tipo VI Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.

ANEXO N° 4

Fichas de Recolección de datos para la evaluación de Hábitos Alimenticios de los niños de ambas instituciones educativas primarias.



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



Instrumento de recolección de datos  
FICHA DE HABITOS ALIMENTICIOS

N°	PREGUNTA	PUNTUACIÓN					
		1		2		3	
1	¿Crees que tienes una alimentación saludable?	No		--		Si	
2	¿Llevas lonchera a la escuela?	Nunca		A veces		Siempre	
3	¿Lees las etiquetas de los alimentos para saber su composición?	Nunca		A veces		Siempre	
4	¿Llevas dinero para el recreo en la escuela?	Siempre		A veces		Nunca	
5	¿Tiene buen apetito?	No		..		Si	
6	¿Cuántas comidas realizas al día?	0	1	2	3	4	+4
7	¿Cuántas frutas o verduras verdes (espinaca, lechuga) comes al día?	0	1	2	3	4	+4
8	¿Cuántos lácteos tomas diariamente?	0	1	2	3	4	+4
9	¿Cuántas veces a la semana comes carne?	0	1	2	3	4	+4
10	¿Cuántas veces a la semana comes pescado?	0	1	2	3	4	+4
11	¿Cuántas veces a la semana comes legumbres?	0	1	2	3	4	+4
12	¿Cuántas vasos de agua bebes al día?	0	1-2	3-4	5-6	7-8	+8
13	¿Cuántas veces al día consumes golosinas, bolsas de snacks o galletas industriales?	+4	4	3	2	1	0
14	¿Cuántas gaseosas tomas a la semana?	+4	4	3	2	1	0
15	¿Cuántas veces a la semana comes alimentos fritos?	+4	4	3	2	1	0

Fuente: Fundación MAFPRE modificada.

Muy malo: 1-15

Malo: 16 -25

Regular Bajo: 26 - 30

Regular Alto: 31-35

Bueno: 36-40

Muy Bueno: 41-15



**Validación de la modificación de la Ficha de Hábitos alimenticios MAPFRE usado para  
evaluación de los niños de ambas instituciones educativas.**

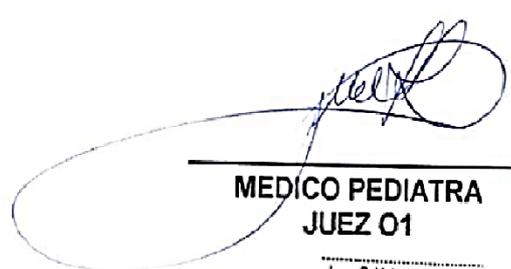
**VALIDACIÓN DE MODIFICACIÓN DE CUESTIONARIO MAPFRE**

	PREGUNTAS	JUEZ 01	JUEZ 02	JUEZ 03
1	Las preguntas son claras y sencillas	5	5	5
2	Con estas preguntas se puede evaluar aspectos de los Hábitos Alimenticios	5	5	5
3	El orden de las preguntas facilita la exploración de los Hábitos Alimenticios	5	5	5
4	Las opción de respuestas son sencillas y claras en cuanto a redacción y adecuadas a las preguntas	5	5	4
5	Esta herramienta puede contribuir a caracterizar el comportamiento alimentario de una población	5	5	5
6	Recomendaría esta herramienta para valorar Hábitos Alimenticios de una población.	5	4	5
	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>

\*Puntaje máximo de la calificación de cada pregunta es 5.

Promedio de la puntuación obtenida:

Promedio de la puntuación total de la evaluación (puntuación máxima 30 puntos):

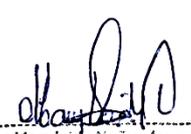
  
**MEDICO PEDIATRA  
JUEZ 01**

Juan P. Velásquez Bailón  
MEDICO PEDIATRA  
CNP. 44063 - RNE. 034306



Lic. Isabel R. Pineros Vasquez  
CNP. 1664  
JEFE DPTO. NUTRICION Y DIETETICA  
HOSPITAL REGIONAL MNE PLM

**LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN  
JUEZ 02**



Lic. Maryleidy Nuñez Aroapaza  
NUTRICIONISTA  
CNP 2764

**LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN  
JUEZ 03**



ANEXO N° 5

Ficha de Nivel socioeconómico según categorías APEIM versión modificada 2011-2012 para evaluación de los niños de ambas instituciones educativas primarias.



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



Instrumento de recolección de datos

FICHA DE NIVEL SOCIOECONOMICO

MARQUE CON UN (X) ASPA EN SU ALTERNATIVA ELEGIDA:

Cód.	ITEMS	Respuestas		
		Ambo s	P	M
N1	¿Cuál es el grado de estudios de Padres? Marque con un aspa (X); <i>para ambos padres (M= Madre y P=Padre)</i>			
1	Primaria Completa / Incompleta			
	Secundaria Incompleta			
2	Secundaria Completa			
3	Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)			
	Estudios Universitarios Incompletos			
4	Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)			
5	Postgrado (Diplomado, Maestría, Doctorado)			
N2	¿A dónde acude el Jefe de Hogar para atención médica cuando él tiene algún problema de salud?			
1	Posta médica / farmacia / naturista			
2	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad			
3	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía			
4	Médico particular en consultorio			
5	Médico particular en clínica privada			
N3	¿Cuál de las siguientes categorías se aproxima más al salario mensual de su casa?			
1	Menos de 750 soles/mes aproximadamente			
2	Entre 750 – 1000 soles/mes aproximadamente			
3	1001 – 2000 soles/mes aproximadamente			
4	2001 – 3500 soles/mes aproximadamente			
5	> 3501 soles/mes aproximadamente			
N4-A	¿Cuántas habitaciones tienen su hogar, exclusivamente para dormir?			
1	1 – 0 habitaciones			
2	2 habitaciones			
3	3 habitaciones			
4	4 habitaciones			
5	5 o más habitaciones			
N4-B	¿Cuántas personas viven permanentemente en el hogar? (sin incluir el servicio doméstico)			
1	9 a más personas			
2	7 – 8 personas			
3	5 – 6 personas			
4	3 – 4 personas			
5	1 -2 personas			
N5	¿Cuál es el material predominante en los pisos de su vivienda?			
1	Tierra / Arena			
2	Cemento sin pulir (falso piso)			
3	Cemento pulido / Tapizón			
4	Mayólica / loseta / cerámicos			
5	Parquet / madera pulida / alfombra / mármol / terrazo			

Marginal: 5-12 Bajo Inferior: 13-20 Bajo Superior: 21-26 Medio: 27-32 Alto: 33 a más



ANEXO N° 6

Resultado del análisis de agua del Laboratorio de Aguas y Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno, 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

LABORATORIO DE AGUAS Y SUELOS



RESULTADO DE ANÁLISIS

ASUNTO: ANALISIS FISICOQUÍMICO MUESTRA DE AGUA POTABLE Y MANANTIAL

PROCEDENCIA : M-1 Manantial Churu Península Chucuito – Puno  
M-2 Agua potable salcedo - Puno  
INTERESADO : Lizbeth Katherin Flores Velasquez  
MOTIVO : Análisis Fluor - Cloro.  
MUESTREO : 16/12/2019 (por el interesado)  
ANALISIS : 16/12/2019

CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS:

Aspecto : Líquidos  
Color : Incoloros  
Olor : Inodoros  
Sabor : insípidos

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

PARAMETROS	M-1:Manantial Churu Península Chucuito - Puno	M-2:Agua potable salcedo - Puno
Cloro	1.20 ppm	10.20 ppm
Fluor	0.09 mg/l	0.85 mg/l

Tec. Darío Fernández Calloapaza  
 ASISTENTE DE LAB. CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS  
 PLANTAS, BIODIVERSIDAD, ALIMENTOS Y FERTILIZANTES

Ing. M.Sc. Darío Canaza Mamani  
 JEFE DE LABORATORIO DE AGUAS, SUELOS Y PLANTAS

## ANEXO N° 7

Evidencias fotográficas del trabajo realizado en ambas instituciones educativas primarias.



FIGURA 12. Infraestructura de la I.E.P. Churo, 2019.



FIGURA 13. Procedimiento para evaluación de hipoplasia del esmalte dental en niños(as) de la I.E.P. Churo, 2019.



**FIGURA 14. Evaluación de la prevalencia de hipoplasia del esmalte de una estudiante de la I.E.P. GUE San Carlos de Puno, 2019.**



**FIGURA 15. Charlas acerca de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en la I.E.P. Churo, 2019.**



**FIGURA 16. Visita a la I.E.P. GUE San Carlos de Puno para la coordinación de evaluación de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en los estudiantes, 2019.**



**FIGURA 17. Charlas acerca de la prevalencia de hipoplasia del esmalte en los estudiantes de la I.E.P. GUE San Carlos de Puno, 2019.**



**FIGURA 18. Captación de manantial fuente de agua subterránea en Churo.**



**FIGURA 19. Recibiendo agua para ser analizada en I.E.P. 70117 en Churo.**