

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera Profesional de Estomatología

**PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO
EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS
DEL INCA 2022**

Autores

Bach. Camacho Armas, Danny Oliver

Bach. Marin Tello, Jason Ivan

Asesor

Ms. C.D. Lourdes Magdalena Yánac Acedo

Cajamarca – Perú

Enero – 2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Wilman Ruiz Vigo

Carrera Profesional de Estomatología

**PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO
EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS
DEL INCA 2022**

**Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el título
profesional de Cirujano Dentista**

Autores

Bach. Camacho Armas Danny Oliver

Bach. Marin Tello Jason Ivan

Asesor

Ms. C.D. Lourdes Magdalena Yánac Acedo

Cajamarca – Perú

2023

COPYRIGHT © 2023 by
DANNY OLIVER CAMACHO ARMAS
JASON IVAN MARIN TELLO
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“DR. WILMAN RUIZ VIGO”

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL

**PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE
DENTARIO EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS
AVELINO CÁCERES – BAÑOS DEL INCA 2022**

MS. ESP. CD. YENNY ORIELE URIBE URIBE

PRESIDENTE

MG. CD. CRISTIAN OMAR CHAMBI DONAYRE

SECRETARIO

MS. CD. LOURDES MAGDALENA YANAC ACEDO

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y brindarme el apoyo, por ser mi guía y protegerme siempre hasta el día de hoy.

A mis padres por haberme forjado como una persona con grandes valores y actitudes; mucho de mis logros se los debo a ellos incluyendo este. Me formaron con reglas y libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias mamá y papá.

Jason Ivan Marin Tello

Quiero dedicar esta tesis a mis padres por el apoyo constante a mis objetivos y estar presentes en cada momento de mi vida, por sus consejos y su paciencia.

A mi hermano que me brinda su apoyo incondicional y siempre ha estado a mi lado.

Danny Oliver Camacho Armas

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque siempre guía nuestros pasos y por ayudarnos a cumplir esta meta.

A nuestra asesora Ms.CD. Lourdes Yánac Acedo, gracias a ella por su tiempo, paciencia y entrega en el desarrollo y culminación de nuestra tesis.

A la Mg.Esp.CD. Jeannette Ñique Manchego por su tiempo y apoyo para poder realizar satisfactoriamente nuestra tesis.

A los docentes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, por habernos compartido sus conocimientos durante nuestra formación profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y amistad.

Finalmente, al director Victoriano Sánchez Lezama del Colegio I.E. Andrés Avelino Cáceres, quien nos brindó las facilidades de realizar dicho estudio de investigación.

Jason Ivan Marin Tello

Danny Oliver Camacho Armas

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

Métodos: Realizamos un estudio del tipo observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, con una población de 544 estudiantes, después los criterios de selección quedaron 340 estudiantes, utilizamos el índice de defectos del esmalte modificado, ambos investigadores fueron calibrados, previa investigación, donde según el índice de Kappa de Cohen fue de 0,879, siendo ambos aptos para intervenir a los estudiantes, se identificó la prevalencia de opacidades difusas, opacidades demarcadas e hipoplasias. Posteriormente los resultados fueron evaluados por un estadista y finalmente analizados por ambos investigadores.

Resultados: Se encontró una prevalencia de DDE de 47.1%. Donde existe una alta prevalencia de opacidades demarcadas de 35%, seguido por opacidades difusas de 10.9% e hipoplasia solo de 5%. Además, no hubo diferencias significativas en la presencia DDE según el sexo, pero si se identificó mayor prevalencia de DDE en los niños de mayor edad, siendo estos los más afectados.

Conclusiones: Se llegó a la conclusión que existe una alta prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en los niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022 de 47.1%.

Palabras clave: Defectos de desarrollo del esmalte, opacidades difusas, opacidades demarcadas e hipoplasias.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of dental enamel development defects in children 7-11 years of I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

Methods: We carried out an observational, descriptive, cross-sectional and prospective study, with a population of 544 students, after the selection criteria were 340 students, we used the modified enamel defect index, both researchers were calibrated, prior investigation, where according to Cohen's Kappa index was 0.879, both being suitable to intervene on students, the prevalence of diffuse opacities, demarcated opacities and hypoplasias was identified. Subsequently, the results were evaluated by a statistician and finally analyzed by both researchers.

Results: A prevalence of DDE of 47.1% was found. Where there is a high prevalence of demarcated opacities of 35%, followed by diffuse opacities of 10.9% and hypoplasia of only 5%. In addition, there were no significant differences in the presence of DDE according to sex, but a higher prevalence of DDE was identified in older children, these being the most affected.

Conclusions: It was concluded that there is a high prevalence of dental enamel development defects in children between 7 and 11 years of I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022 of 47.1%.

Key words: Enamel development defects, diffuse opacities, demarcated opacities and hypoplasias.

INDICE

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INDICE DE ILUSTRACIONES	11
ÍNDICE DE CUADROS	12
I. INTRODUCCIÓN	13
Planteamiento del problema	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.4. Justificación del problema de investigación	16
II. MARCO TEÒRICO	17
2.1. Antecedentes teóricos de la investigación	17
2.2.1. Antecedentes internacionales	17
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Esmalte dental	24
2.2.2. Composición del esmalte	24
2.2.3. Histología del esmalte	24
2.2.4. Unidades estructurales secundarias	26
2.2.5. Propiedades físicas del tejido adamantino	30
2.2.6. Amelogénesis	31
2.2.8. Definición de términos básicos	37
2.2.9. Hipótesis de la investigación	38
2.2.10. Operacionalización de variables	39
III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.1. Tipo de investigación	40
3.2. Diseño de investigación	40
3.3. Población	40
3.4. Muestra	40
3.5. Criterios de selección	40
3.5.1. Criterios de inclusión	40

3.5.2. Criterios de exclusión.....	40
3.6. Técnica de muestreo.....	41
3.7. Técnica de recolección de datos	41
3.8. Instrumento de recolección de datos	41
3.9. Procedimiento.....	42
3.10. Análisis estadístico y procesamiento de datos.....	43
3.11. Consideraciones éticas	43
IV. RESULTADOS.....	45
V. DISCUSIÓN.....	51
VI. CONCLUSIONES.....	57
VII. RECOMENDACIONES.....	59
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS	60
ANEXOS	67

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Histología del esmalte	25
Ilustración 2 Esmalte prismático	26
Ilustración 3 Esmalte aprismático	26
Ilustración 4 Las estría de retzius	27
Ilustración 5 Penachos de Linderer.	27
Ilustración 6 Bandas de Hunter Schreger	28
Ilustración 7 Esmalte nudoso.....	28
Ilustración 8 Límite amelodentino.....	29
Ilustración 9 Periquematis y líneas de imbricación de Pickrill.....	29
Ilustración 10 Opacidad demarcada blanco/crema.....	34
Ilustración 11 Opacidad demarcada amarillo/marrón	34
Ilustración 12 Opacidad difusa lineal	35
Ilustración 13 Opacidad difusa parche	35
Ilustración 14 Opacidad difusa lineal	36
Ilustración 15 Opacidad difusa confluyente/parche + pigmentación+ pérdida de esmalte	36
Ilustración 16 Hipoplasia en fosas.....	37
Ilustración 17 Hipoplasia con ausencia total del esmalte	37

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1 Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022	45
Tabla 2 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.....	45
Tabla 3 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.....	46
Tabla 4 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.....	46
Tabla 5 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.....	47
Tabla 6 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.....	47
Tabla 7 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.....	48
Tabla 8 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.....	48
Tabla 9 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género– Baños del Inca 2022.....	49
Tabla 10 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad– Baños del Inca 2022.....	49

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

Los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) se producen durante el proceso de odontogénesis en la etapa de secreción, mineralización y maduración del esmalte dentario, los pacientes diagnosticados con DDE tienen la predisposición a desarrollar sensibilidad dental, caries dental, problemas estéticos y maloclusión, al no ser manejados adecuadamente y a tiempo puede conducir a desarrollar problemas de orden social y psicológico.¹

Diversos estudios han demostrado que los DDE se desarrollan por diversos factores tales como ambientales, sistémicos o genéticos. Por lo cual, para lograr un correcto diagnóstico de cada tipo de DDE es indispensable conocer sus factores etiológicos, puesto que así podremos dar el tratamiento adecuado y prevenir que se produzcan consecuencias aún más graves.²

Actualmente existen una gran variedad de nombres con los que se refieren a los DDE los cuales provienen del agente causal, la apariencia clínica, la histopatología y cambios post eruptivos, lo que dificulta la comunicación entre cirujanos dentistas.³

Con el pasar de los años se han realizado diversos instrumentos para poder medir los DDE, tanto como específicos para cada tipo de defecto, como aquellos que engloban a todos los defectos del esmalte, según expertos la utilización del instrumento dependerá de los estudios previos que se realizaron en la población, si ya existe un registro de prevalencia de DDE sería mejor realizar un estudio individual de cada DDE, y si no hubiera habido ningún tipo de investigación previa sería mejor realizar un estudio donde englobe todos los DDE.³

Dentro de la población Latinoamericana los diversos estudios se ha demostrado la prevalencia DDE, en México en un análisis en escuelas primarias públicas a 925 niños sin ningún tipo de enfermedad sistémica se concluyó que existía una prevalencia de DDE en 9.9% de la población estudiada⁴. En Cuba se realizó un estudio a 350 niños donde encontraron que la prevalencia de DDE donde hallaron 20.59% de prevalencia, siendo el género femenino el más afectado donde había al menos un diente afectado por cada niño diagnosticado con algún tipo de DDE⁵. Por otro lado, en Colombia también encontraron una alta prevalencia de DDE, en una muestra de 153 escolares se encontraron que la prevalencia de DDE fue de un 74.2%⁶

En Perú diversos estudios demuestran una alta prevalencia de DDE en un estudio realizado en el 2019 se encontró una alta prevalencia de 77.5%¹⁵ de DDE, siendo el más común las opacidades demarcadas, donde el maxilar superior ha sido el más afectado. También cabe resaltar que dentro de los factores predisponentes más mencionados ha sido el nivel económico y el nivel de educación de los padres de familia, lo cual influye en la presencia de DDE y de cómo actúan frente a ellos, ya que muchos padres no están informados sobre la forma de controlar y cuidar a sus hijos que presentar algún tipo de DDE.

En Cajamarca no se ha realizado un estudio que abarque de forma general la presencia de DDE, pero ha habido estudios de prevalencia de HIM y fluorosis donde se han encontrado una alta prevalencia de estas patologías, lo cual nos indica que existe la necesidad de estudio de DDE en la población cajamarquina para así poder saber la necesidad de capacitación de los profesionales en estos temas para que puedan diagnosticar y tratar debidamente cada uno de los DDE que presenta la población cajamarquina.

Los resultados que obtengamos del presente estudio, beneficiarán no solo a la comunidad odontológica, sino a la sociedad cajamarquina, además de motivar a los padres de familia de la región de Cajamarca que acudan a consulta odontológica evitando complicaciones de las alteraciones DDE.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022
- Determinar la prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.

- Determinar la prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.
- Determinar la prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.

1.4. Justificación del problema de investigación

La presente investigación tiene un aporte metodológico puesto que utilizamos el método científico para la obtención de la información y como instrumento se utilizó la clasificación de los DDE modificado para aplicarlo en una población dónde no existe ningún estudio realizado y pudimos aplicar esta clasificación para poder dar a conocer el tipo de DDE presentes en los niños de la I.E.P Andrés Avelino Cáceres en Baños del Inca – Cajamarca.

Posee también justificación clínica, ya que con el aporte que hacemos en esta tesis, el odontólogo podrá tener en cuenta cuales son los defectos de desarrollo del esmalte más prevalentes en nuestra región y así poder clarificar el diagnóstico y tratamiento en sus pacientes.

Posee aporte social puesto que se dio a conocer el estado de salud bucal actual de los niños de la I.E.P Andrés Avelino Cáceres, de esta forma poder dar a conocer a los padres la presencia de algún tipo DDE y se pueda actuar a tiempo

II. MARCO TEÒRICO

2.1. Antecedentes teóricos de la investigación

2.2.1. Antecedentes internacionales

León L. (Ecuador 2021)⁷ determinaron la prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años, con un estudio transversal y descriptivo. Donde encontraron que los defectos de desarrollo del esmalte tienen mayor presencia en aquellos individuos de género femenino y el defecto de mayor prevalencia son las opacidades. Concluyeron con que la formación de los DDE no tiene algún tipo de factor etiológico precisos puesto que estos pueden desarrollarse por factores genéticos, ambientales o sistémicos, además de que estos DDE pueden y deben ser tratados a tiempo.

Casanova T. (Colombia 2020)⁶ determinó que la prevalencia de los DDE en niños de 4 a 15 años, y su relación al factor socioeconómico. Revisaron 62 artículos indexados, los resultados fueron observados de 30 artículos relacionados los cuales estén ligados al factor socioeconómico. Donde obtuvieron los siguientes resultados, los DDE tienen una prevalencia en distintos países de 12,9% a 75%, de donde las opacidades fueron el defecto más frecuente y presentaron una prevalencia entre 35,5% y 13,8%, además el factor socioeconómico está relacionado con la aparición de los DDE. Llegaron a la conclusión que las DDE se presentaron con mayor incidencia en los países en vías de desarrollo y que no cuentan con una buena nutrición.

Ramos Y. et al. (Cuba 2019)⁵, determinaron la prevalencia de los DDE en alumnos de 6 a 12 años, mediante un estudio observacional, cuantitativo y

transversal sobre los DDE en dentición permanente con una muestra de 340 niños. Encontraron que la prevalencia fue DDE fue de un 20,59%, donde el género femenino fue el de mayor prevalencia representando un total de 12,6%, se presentó en mayor porcentaje en los niños de 10 años de edad con un total de 5%. El DDE más prevalente fueron las opacidades demarcadas de color blanco-crema en la mayoría de niños afectando solo un diente lo cual representó un 34,2%. Concluyeron que la prevalencia de DDE fue baja en comparación a otros estudios realizados anteriormente donde el DDE más prevalente fue opacidades del esmalte.

Hernández E, Valdés R. (Chile 2019)⁸ determinaron la prevalencia de DDE en la dentición temporal y permanente, mediante un estudio descriptivo de corte transversal en 1100 niños de 6 a 14 años, que fueron atendidos en el Centro de clínicas de la Universidad de Talca durante el año 2019; obtuvieron los siguientes resultados, la prevalencia de los DDE fue de 20,3%, donde las opacidades difusas tuvieron mayor prevalencia donde representaron un total del 10,37% del total de dientes evaluados. Concluyeron que la prevalencia de DDE es alta en la población estudiada, lo cual debe ser tomado en cuenta para un correcto diagnóstico y tratamiento.

Opydo J. et al. (Polonia 2018)⁹ hicieron un estudio donde su objetivo fue evaluar la prevalencia de DDE de la dentición permanente y la asociación con la caries dental de escolares que vivan en Poznań. Examinaron 2522 niños de 6º grado y 3112 niños de 1º grado, utilizando el índice de defectos del desarrollo del esmalte modificado y la experiencia de caries empleando CPOD. Obtuvieron que de 475

niños (9,6%) tenía al menos un defecto del esmalte, así mismo en ambos grupos la prevalencia de caries fue estadísticamente significativamente mayor en sujetos con hipoplasia y opacidades demarcadas. Concluyeron que la prevalencia DDE fue baja similar a los resultados en regiones sin agua fluorada; se debe considerar un factor de riesgo de caries las opacidades delimitadas y la hipoplasia.

Rodríguez A. (Ecuador 2018)¹ determinaron la prevalencia de DDE en niños que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el semestre A-2018; mediante un estudio observacional, transversal y descriptivo, donde estudiaron 118 niños de ambos géneros entre 5 y 12 años, obtuvieron los siguientes resultados, la prevalencia de los DDE fue de un 33,9%. Concluyeron que los estudios de prevalencia y los tipos de defectos de desarrollo del esmalte varían con respecto a las características de las poblaciones que fueron investigadas anteriormente, el diseño del estudio utilizado y los aspectos de medición.

2.2.2. Antecedentes nacionales:

Del Rio F. (Chiclayo - Perú 2021)¹² desarrolló un estudio donde su objetivo fue identificar el defecto de esmalte más frecuente en niños de la I.E María de Fátima-Pucalá-Chiclayo, Perú. Mediante un estudio descriptivo y cuantitativo se evaluaron 50 niños de 8 a 11 años con el índice de DDE modificado y el índice de Dean, diagnosticaron alteraciones del esmalte como opacidad difusa, opacidad delimitada e hipoplasia. Obtuvo que la alteración más prevalente fue la opacidad delimitada (48%), seguida la opacidad difusa (44%) y finalmente la hipoplasia (30%), donde fue más frecuente en el sexo femenino (52%). Concluyeron que la

frecuencia de DDE fue similar a otros estudios, sugirieron incrementar programas de prevención enfocados en DDE.

Tello F. (Huánuco - Perú 2021)¹³ realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar cuál es la relación entre la prevalencia la desnutrición y la presencia de hipoplasia del esmalte en estudiantes de 6 a 13 años en la Institución Educativa San Pedro Huánuco. Realizaron un estudio transversal, observacional y retrospectivos se estimaron 127 niños de ambos sexos conformándose mediante el examen clínico se identificó los tipos de DDE y se relacionó aquellos alumnos con desnutrición. Obtuvo que la prevalencia de hipoplasia en el esmalte fue de (28,3%), el tipo I (72,2%), seguido del tipo II (27,8%), en niños con desnutrición se encontró un mayor índice de hipoplasia (57,9%) y en los niños sin desnutrición el porcentaje fue menor (23,1%). Concluyó que, si existe una asociación la hipoplasia del esmalte y la desnutrición, por lo que los pacientes que sufren de desnutrición tienen mayor riesgo de desarrollar hipoplasias del esmalte.

Chambi K, Campos K. (Lima – Perú 2021)¹⁶ Determinaron la frecuencia de DDE y los factores asociados en los niños de 3 a 5 años del colegio María Inmaculada y colegio Enrique Nerini. Mediante un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, utilizaron una encuesta y observación estructurada, se evaluaron a 340 niños que tuvieran dentición primaria, 170 niños de cada colegio. Obtuvieron que en el colegio Enrique Neri hubo una frecuencia de 3,6% de DDE, de los cuales el 1,8% presentaron hipoplasia y el 1,8% una opacidad demarcada. Por otro lado en el colegio María inmaculada se halló una frecuencia de DDE de 20,6% de los cuales el 10% presentaron una hipoplasia, el

5,3% una opacidad difusa y el 5,3% una opacidad demarcada. Concluyeron que en ambos colegios había baja frecuencia de DDE, siendo el colegio María Inmaculada el más afectado.

Según Serrano K. (Perú 2019)¹⁰ identificó los factores que están asociados a la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en la dentición primaria, mediante un estudio observacional, prospectivo y transversal, analizaron a 135 niños de ambos géneros, donde 37 cumplieron con los criterios de inclusión. Obtuvieron que 59% de los DDE estuvieron presente en el sexo masculino y 41% fueron niñas, donde la opacidad difusa fue la más prevalente, el 78% de los niños presentó DDE en los dientes anteriores, de donde 4 niños tuvieron hipoplasia, el 54% de los niños con diagnosticados con DDE sus madres fueron diagnosticadas con una infección durante el periodo de gestación. Concluyeron que los factores asociados a la aparición de los defectos del esmalte en el presente estudio no serían los que ocasionarían los DDE, sin embargo, establece que hay mayor prevalencia de DDE en niños que tengan bajo peso al nacer, parto prematuro, infecciones maternas e infecciones durante los primeros 12 meses de vida del bebé.

Según Vereau N. (La libertad - Perú 2019)⁴ determinaron la prevalencia de los DDE en niños prematuros según el género que acudan al centro de atención primaria III Metropolitano - Essalud – La libertad, 2018, mediante un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, incluyeron 88 niños prematuros de 6 meses a 1 año de edad, que fueron seleccionados por conveniencia, utilizaron el índice modificado de defectos de desarrollo del esmalte. Encontrando una prevalencia de DDE en niños prematuros de 78% con

un predominio del género femenino, la mayor prevalencia fue la de opacidad difusa con 30%, 13% de opacidad demarcada, un 25% con hipoplasias, 22% dientes sanos y un 11% con otros defectos. Concluyeron que existen niños prematuros con DDE que acuden al centro de atención primaria.

Santos H. (Piura - Perú 2019)¹⁴ desarrolló un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte en los estudiantes de 6 a 12 años en la I.E. Parcemon Saldarriaga Montejo, Piura. Realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional, evaluaron 182 niños entre 6 a 12 años. Obtuvieron que una prevalencia de 40% de hipoplasia de esmalte siendo el género masculino con mayor porcentaje, según el rango de edad los niños con más prevalencia son los de 6 a 8 años con un 19%, no hubo diferencias significativas entre el sexo ni las edades. Concluyo que la hipoplasia del esmalte tiene mayor prevalencia en niños del género masculino entre 6 a 8 años.

Odar B. (Lima-Perú 2019)¹⁵ Determinó la relación entre los defectos estructurales del esmalte y la retención de biofilm en niños de inicial “Maura Rosa” ubicado en el Distrito de Bellavista, Callao – 2019. Con 80 estudiantes entre 3 y 5 años, utilizaron el índice de defectos de desarrollo de esmalte modificado junto con el índice de O’Leary. Donde obtuvo una prevalencia de DDE del 77,5%, el defecto con mayor prevalencia fue la opacidad demarcada con 83,98%, de los cuales el 46,8% correspondió al género masculino y al género femenino un 37.1%. Al analizar los resultados de los DDE y la presencia de biofilm, no encontraron una relación que sea estadísticamente significativa. Concluyeron que hay una alta

prevalencia de DDE pero no tiene una relación significativa con la retención de biofilm.

Mendoza E, Abanto G (Cajamarca – Perú 2019)¹⁷ determinaron la prevalencia de hipo mineralización incisivo - molar en niños de 6 a 9 años en la I.E.P San Ramón, Cajamarca – 2019. Donde mediante un estudio observacional y transversal estudiaron a 325 escolares. Encontraron una prevalencia de 33,85% de alumnos con hipo mineralización incisivo, no encontrados diferencias significativas entre la edad y el género, habiendo un mayor predominio de la opacidad demarcada blanco-crema en los incisivos centrales del maxilar superior y la opacidad amarillo - marrón predominó en la primera molar inferior derecha. Concluyeron que la prevalencia de hipo mineralización incisivo en la población de escolares de 6 a 9 años de edad de I.E.P San Ramón fue alta.

Gonzales D. (Tumbes - Perú 2018)¹¹ desarrolló un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de DDE en niños de nivel inicial entre 3,4 y 5 años. Mediante un estudio descriptivo, cuantitativo y cualitativo donde evaluaron 78 niños, obtuvieron una prevalencia de DDE en un total de 29,5%, donde las mujeres fueron las más afectadas con 32,56% en comparación a los varones con 25,71%, siendo la opacidad delimitada la de mayor incidencia con un 20.5% siendo más frecuente en el sector anterior con un 91,3%. Concluyeron que existe una alta prevalencia de DDE en los niños de la población estudiada.

2.2.Bases teóricas

2.2.1. Esmalte dental

Es el tejido el externo de los dientes, el cual protege al órgano dentino pulpar; el esmalte es un tejido acelular, que es secretado por los ameloblastos, las cuales derivadas del epitelio oral, estas células son las que se encargan de determinar la forma y el tamaño de la corona de los dientes.¹⁹

El esmalte dentario es translucido, el color que visualizamos clínicamente está ligado directamente al color de la dentina y varía entre blanco-grisáceo y blanco-amarillento, su transparencia está ligado al grado de calcificación y homogeneidad que presente²⁰.

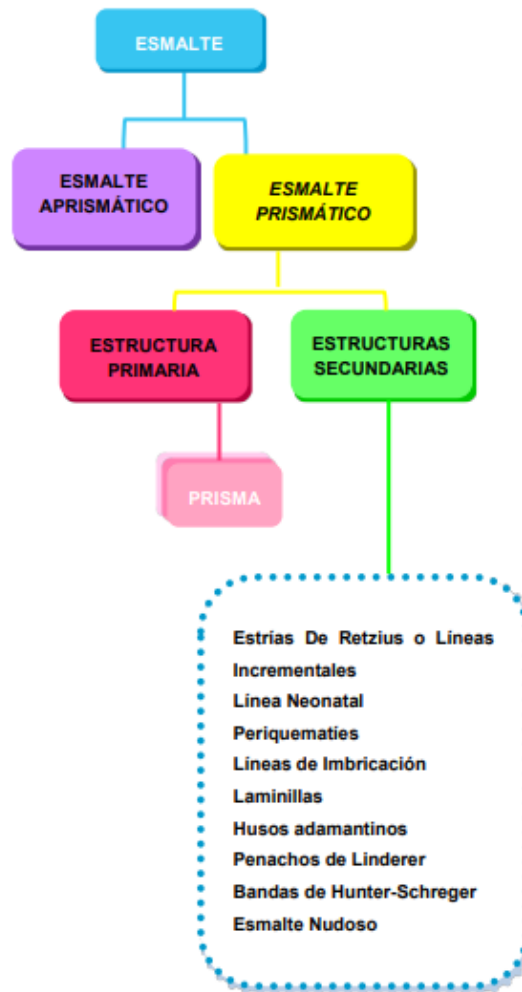
2.2.2. Composición del esmalte

El esmalte es el tejido más duro de todo nuestro cuerpo. Compuesto por hidroxiapatita, tejido inorgánico, que representa el 95% de su composición, 1% de material orgánico y 4% de agua, la cual va disminuyendo con la edad.¹⁹ La parte inorgánica está compuesta por los cristales de hidroxiapatita con impurezas de sodio, magnesio y cloro.²¹

2.2.3. Histología del esmalte

El prisma o varilla del esmalte es la unidad básica estructural del esmalte la cual se encuentra compuesta por cristales de hidroxiapatita.²²

Ilustración 1 Histología del esmalte

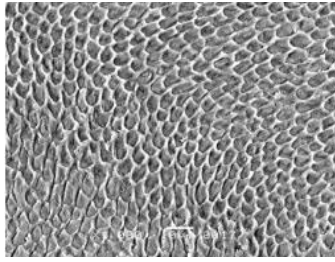


Fuente: Atlas de histología bucodental ²³

2.2.3.1. Esmalte prismático o varillar

El esmalte está constituido por prismas o varillas, las cuales se originan del ectodermo; los ameloblastos forman un epitelio cilíndrico simple el cual se encarga de secretar sustancias inorgánicas y un poco de material orgánico sin colágeno, lo cual da lugar a los prismas o varillas estructurales con un espesor de 6 μm y un diámetro de 1-10 μm . ²⁴

Ilustración 2 Esmalte prismático

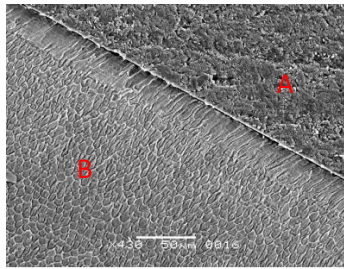


*Fuente: Atlas de histología bucodental*²³

2.2.3.2. Esmalte aprismático

Es material del esmalte carente de varillas o prismas, donde los cristales de hidroxiapatita están desorganizados, se encuentra en el límite del esmalte prismático, con un espesor de 30 μm .²⁴

Ilustración 3 Esmalte aprismático



*Fuente: Atlas de histología bucodental.*³¹

Interpretación: A – Esmalte aprismático y B – esmalte prismático

2.2.4. Unidades estructurales secundarias

2.2.4.1. Estrías de Retzius

Son aquellas líneas de crecimiento que marca la aposición de capas de tejido para la formación de la corona dentaria, las cuales atraviesan perpendicularmente el trayecto de los prismas.²⁵

Ilustración 4 Las estría de retzius

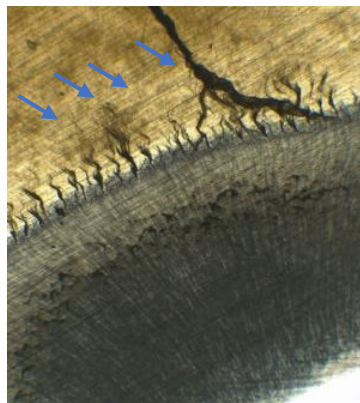


Fuente: Atlas de histología bucodental ²³

2.2.4.2. Penachos adamantinos o de Landerer

Las hayamos en el tercio interno del tejido adamantino en dirección a la unión amelodentinaria. Tienen forma de arbusto y son zonas de baja mineralización originadas por cambios bruscos de la dirección de los haces de las varillas. ²⁶

Ilustración 5 Penachos de Linderer.

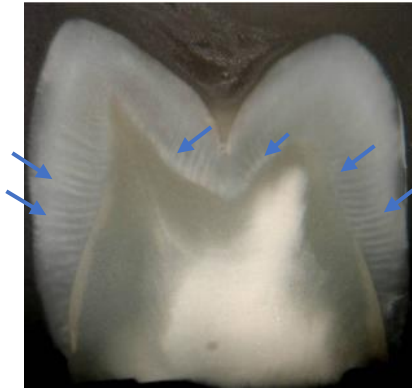


Fuente: Atlas de histología bucodental ²³

2.2.4.3. Bandas de Hunter – Schreger

Están presentes en los dientes permanentes o deciduos, se suelen encontrar en las zonas de mayor impacto masticatorio, ocupan las 4/5 partes internas del esmalte, pueden ser banas claras y oscuras.²⁶

Ilustración 6 Bandas de Hunter Schreger

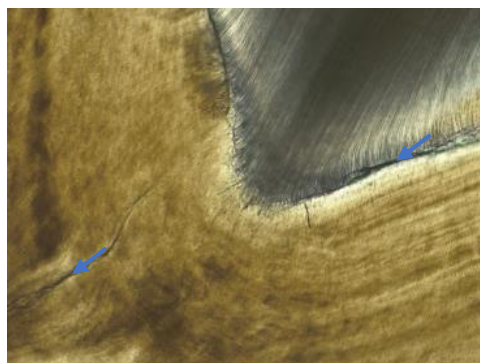


*Fuente: Atlas de histología bucodental*²³

2.2.4.4. Esmalte nudoso

Ubicadas en las zonas cuspídeas donde los prismas toman un recorrido ondulante formando nudos. Este auto cruzamiento aumenta la resistencia durante la masticación de los dientes.²⁷

Ilustración 7 Esmalte nudoso



*Fuente: Atlas de histología bucodental*²³

2.2.4.5. Conexión amelodentinaria

Es la línea de unión entre la dentina y el tejido adamantino, presenta cavidades festoneadas y ondulantes siendo una zona hipomineralizada.²⁸

Ilustración 8 Límite amelodentino



*Fuente: Atlas de histología bucodental*²³

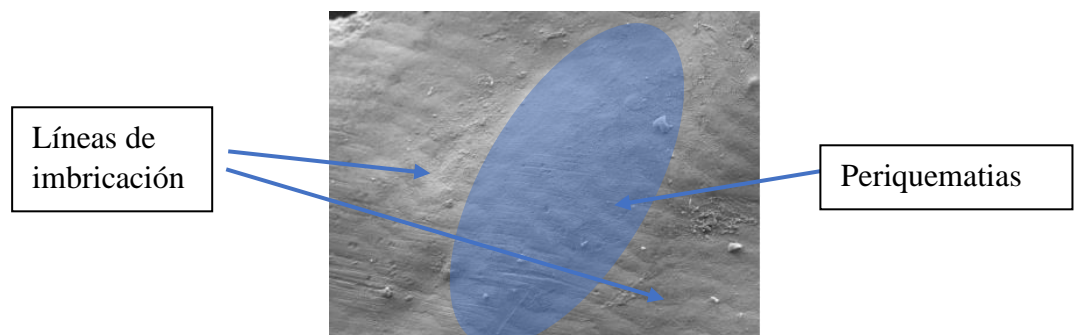
2.2.4.6. Husos adamantinos

Son formaciones tubulares irregulares. Ubicados en la conexión amelodentinaria o en la zona cuspidéa, donde su función se relaciona a la transmisión de estímulos²⁸

2.2.4.7. Periquimatías y las líneas de imbricación de Pickerill

Estás líneas de imbricación son aquellos surcos profundos en la zona externa del esmalte ubicados a nivel cervical de la corona²⁹ y las periquimatías son marcas en los dientes permanentes que recién han erupcionado, desaparecen con el pasar de los años.²⁶

Ilustración 9 Periquematias y líneas de imbricación de Pickrill.



2.2.5. Propiedades físicas del tejido adamantino

2.2.5.1. Dureza

El tejido adamantino tiene una dureza de cinco según la escala de Mohs debido a la presencia de apatita, esta dureza varía según la cantidad y orientación de las zonas de los primas o varillas. La dureza de este tejido varía también por su ubicación, va disminuyendo desde la región incisal hasta la región cervical²⁹.

2.2.5.2. Elasticidad

La elasticidad del esmalte es muy baja además de ser un tejido quebradizo con tendencia a micro o macro facturas. La elasticidad es directamente proporcional a la cuantía de agua que presente el esmalte. La elasticidad es mayor en la zona cervical por existir mayor cantidad de tejido orgánico. Los estudios indican valores elasticidad en el esmalte dentario en un rango de 70 – 120 GPA³⁰

2.2.5.3. Color y transparencia

Es translúcido, con un color que va entre blanco amarillento y blanco grisáceo, hay que tener en cuenta que su color también es determinado por el color de dentina¹⁸.

La transparencia del esmalte depende de la calcificación y homogeneidad, es decir existe mayor translucidez al haber mayor mineralización³¹.

2.2.5.4. Permeabilidad

Es un tejido semipermeable, lo cual le permite realizar intercambios de iones de calcio, fluoruro y fosfatos lo cual permite la desmineralización o remineralización del esmalte.³¹

2.2.5.5. Espesor

Varía según la pieza dentaria y en la parte anatómica de la corona, a nivel del cuello es más delgado y posee mayor espesor a nivel de cúspides. Llegando a un máximo de espesor en molares y premolares de 2 a 2.5 mm. Lo cual protege al diente de abrasiones por masticación.³²

2.2.5.6. Densidad

Posee una densidad promedio de 2.8 nanometros.³²

2.2.5.7. Radiopacidad

Al poseer un alto grado de mineralización nos permite tener una estructura con alta radiopacidad, la cual es fácilmente detectable en las radiografías.³⁰

2.2.6. Amelogénesis

Es el proceso de por el que se forma el esmalte dentario, donde vemos la intervención de ameloblastos y células del estrato intermedio, las cuales elaboran una matriz orgánica diferente al resto de los tejidos calcificados de la pieza dentaria, este nuevo tejido está constituido por una proteína fibrosa²⁵.

El tejido adamantino se forma en el órgano del esmalte del germen dentario. Mientras se forma el esmalte, las capas del órgano del esmalte y los ameloblastos sufren modificaciones para poder garantizar la vascularización del diente, la deposición de sustancia orgánica y su posterior mineralización en donde interviene diversas proteínas como: amelogeninas, ameloblastias, tuftelina, proteínas sulfatadas de alto peso molecular y enamulina²⁵.

2.2.7. Alteraciones de desarrollo del esmalte

Los DDE se pueden observar cómo alteraciones de calidad y cantidad del esmalte, causados por el daño durante la amelogenénesis. Los cuales suceden durante la etapa de histodiferenciación, aposición y calcificación³³.

Los DDE son alteraciones que son visibles clinicamente, producidos por problemas de la secreción de la matriz del esmalte. Estos defectos pueden variar en su apariencia debido al tamaño, color y forma.³⁴

Los DDE han sido clasificados como hipoplasias y opacidades, donde las hipoplasias son defectos cuantitativos, las opacidades pueden ser difusas o demarcadas asociadas a un tipo cualitativo, donde hay una alteración en la translucidez del esmalte, pero se mantiene el espesor y cantidad de mineral en normalidad.³⁵

Existen muchos factores que desencadenan los DDE tales como: factores genéticos, sistémicos, ambientales o socioeconómicos, los cuales pueden llegar a afectar el desarrollo del esmalte, durante su etapa de calcificación o maduración²⁶.

2.2.7.1. Etiología de los defectos del esmalte

Los defectos de desarrollo del esmalte con una apariencia clínica similar no necesariamente son producidos por un mismo agente etiológico, por otro lado, un mismo factor etiológico puede producir diferentes DDE³⁶.

Los defectos de desarrollo del esmalte pueden ser producidos por factores ambientales o genéticos, donde los factores genéticos deben estar asociadas a vía de mineralización tal como problemas en el metabolismo de la vitamina D.³⁷

También influye la posición socioeconómica del individuo, en diversos estudios se ha encontrado mayor cantidad de prevalencia de DDE en aquellos niños con

madres de menos escolaridad, además hay que tener en cuenta que existe una relación directa entre el estado de salud y el nivel social, donde en general los individuos de mejor nivel socioeconómico tienen acceso a una mejor oportunidad de salud.³⁶

2.2.7.2. Factores etiológicos de los DDE

2.2.7.2.1. Factores etiológicos localizados

- El trauma en los dientes deciduos que producen una intrusión dental o luxaciones laterales, son los causan defectos localizados en los dientes permanentes.³⁸
- En un estudio australiano se observó que la extracción de molares primarias podrían ser un factor en la presencia de DDE en los premolares en desarrollo.³⁸
- La infección también puede llegar a generar DDE.³⁸

2.2.7.2.2. Factores etiológicos generalizados

- Desordenes genéticos, se han encontrado 27 alteraciones genéticas que pueden influir en los DDE como: síndrome de candidisendocrinopatía, displasia oculodentodigital, síndrome de William, etc.³⁸
- Factores ambientales: donde podemos encontrar las intoxicaciones crónicas por fluoruros, problemas perinatales y postnatales y enfermedades infecciosas durante la primera infancia.³⁸

2.2.7.3. Opacidades demarcadas

Es aquel defecto que altera su translucidez del tejido adamantino. El esmalte afectado se observa con un espesor normal junto con una superficie lisa, pero presenta una variación de color, pudiendo ser blanco, amarillo o café. Las

lesiones cambian en cuanto a localización, distribución y extensión en boca. Las lesiones pueden conservar su superficie translúcida²⁶.

Ilustración 10 Opacidad demarcada blanco/crema



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013³⁹

Ilustración 11 Opacidad demarcada amarillo/marrón



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013³⁹

2.2.7.3.1. Fisiopatología

Las opacidades demarcadas amarillas se producen por la apoptosis ameloblastos durante la etapa temprana de maduración, y las opacidades demarcadas blancas por la apoptosis de ameloblastos en fase de maduración tanto temprana como tardía.³⁶

2.2.7.4. Opacidades difusas

Posee un grado variable en la traslucidez del tejido adamantino. El esmalte afectado posee un espesor normal y en durante la erupción se revela una superficie suave y de color blanco.³⁹

- a) **Opacidad difusa lineal:** son líneas blancas que siguen el desarrollo de los dientes³⁹.

Ilustración 12 Opacidad difusa lineal



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013.³⁹

Opacidad difusa como parche: no poseen márgenes definidos, se encuentran en zonas irregulares en forma de nubes sin definición de márgenes³⁹.

Ilustración 13 Opacidad difusa parche



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013.³⁹

Opacidad difusa confluyente: de color blanco tiza, se producen en una zona localizadas de mesial a distal³⁹.

Ilustración 14 Opacidad difusa lineal



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013³⁹

- b) Parche confluyente con pigmentación o ausencia del esmalte:** se producen en zonas con hipomineralización, se ve clínicamente con cambios de color o ausencia del esmalte, en áreas amplias rodeadas por esmalte pigmentado o de blanco tiza³⁹.

Ilustración 15 Opacidad difusa confluyente/parche + pigmentación+ pérdida de esmalte



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013.³⁹

2.2.7.5. Hipoplasia del esmalte

Si durante el estado embrionario se producen algunas fallas en la diferenciación histológica y no se forman los ameloblastos, partes del órgano dental se desarrollarán sin epitelio interno lo cual producen ausencia del

esmalte. Se producen principalmente en las caras vestibulares, pueden ser de un color marrón claro o blanco amarillento⁴⁰.

Ilustración 16 Hipoplasia en fosas



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013.³⁹

La hipomineralización se caracteriza por un esmalte de espesor disminuido, más poroso y con primas perpendiculares a la superficie⁴⁰.

Ilustración 17 Hipoplasia con ausencia total del esmalte



Fuente: Naranjo M, Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte 2013.³⁹

2.2.8. Definición de términos básicos

Diente: cuerpo dura ubicado en los maxilares del hombre, cuya función es masticación o defensa.⁴²

Esmalte dental: capa superficial del tejido dentario, con la función de proteger y dar la resistencia a los dientes para cumplir la función de masticación.⁴³

Caries dental: es la destrucción localizada del tejido duro del tejido dentario, el cual fue susceptible a los ácidos procedentes de la fermentación bacteriana de los alimentos.⁴⁴

Maduración del esmalte dental: también llamada amelogénesis es el proceso mediante el cual se forma la matriz extracelular y mineralización del esmalte.⁴⁵

Defectos de desarrollo del esmalte: Son aquellas alteraciones cuantitativas o cualitativas, que son visibles clínicamente en el esmalte dentario, que son el producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su proceso de mineralización.⁴⁶

Opacidad demarcada: es un defecto donde está implicado su translucidez, tiene un límite claro con el esmalte normal adyacente.⁴⁷

Opacidad difusa: implica alteraciones en la translucidez del esmalte, pueden observarse como una línea blanca, parche o confluyente, pero no se diferencia un límite claro con el esmalte normal adyacente.⁴⁸

Hipoplasia: es un defecto asociado con la reducción en el espesor del esmalte.⁴⁹

2.2.9. Hipótesis de la investigación

Hay una alta prevalencia de defectos del esmalte en niños de 7 – 11 años de la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

2.2.10. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍA	VALOR	ESCALA
Defectos de desarrollo del esmalte	Alteraciones cuantitativas o cualitativas, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis ⁸	Lesiones en el esmalte	Índice DDE modificado	Opacidad demarcada	Blanco / crema ¹⁰	Nominal
					Amarillo / marrón ¹⁰	
					Ambos ¹⁰	
				Opacidad difusa	Líneas difusas ¹⁰	Nominal
					Irregularidades difusas ¹⁰	
					Cofluente difuso ¹⁰	
				Hipoplasia	Hoyos ¹⁰	Nominal
					Pérdida del esmalte ¹⁰	
					ausente ¹⁰	

III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Es una investigación básica, porque se obtuvo información relevante que servirá a otro tipo de investigaciones.

Investigación Transversal porque se evaluó en una sola vez.

3.2. Diseño de investigación

El siguiente estudio es de tipo descriptivo, observacional, transversal y prospectivo.

3.3. Población

Estuvo conformada por los niños de la Institución educativa pública, siendo un total de 544 niños matriculados en el año 2022.

3.4. Muestra

La muestra fue elegida por conveniencia la cual estuvo conformada por 340 niños de 7 a 11 años de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres-Baños del Inca en el año 2022 que cumplieron los criterios de la inclusión y exclusión del estudio.

3.5. Criterios de selección

3.5.1. Criterios de inclusión

- Niños de ambos géneros de 7 a 11 años de la Institución educativa Andrés Avelino Cáceres-Baños del Inca.
- Niños que presenten el consentimiento informado por los padres.
- Niños que firmen el asentimiento informado para su atención.

3.5.2. Criterios de exclusión

- Niños que presenten algún impedimento físico y/o psicológico.
- Niños que presenten aparatología ortodóntica.

3.6. Técnica de muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.7. Técnica de recolección de datos

Presentamos una solicitud al director de I.E. Andrés Avelino Cáceres - Baños del Inca para el permiso correspondiente de trabajar en los niños de 7 a 11 años de dicha institución.

Una vez que se tuvo la autorización se presentó un consentimiento informado en el cual se explicó los pasos a seguir de la evaluación, para que así firmen los padres o apoderados la autorización del examen intraoral de los niños.

Se seleccionó a los niños considerando los criterios de inclusión y exclusión y se procedió a la evaluación de cada uno de ellos, en ello se determinó la prevalencia de defectos del esmalte usando el índice de DDE modificado. (ANEXO N.º 1)

3.8. Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se obtuvo mediante el índice de DDE modificado por el autor Clarkson J, O' Mullane D. A modified DDE. Donde se observó, el diente sano con código 0, las opacidades demarcadas blanco/crema código 1, opacidad demarcada amarillo/marrón código 2, la opacidad difusa con variaciones de líneas difusas código 3, con irregularidades difusas código 4 y una distribución confluyente difuso código 5.

Para la hipoplasia se utilizó el código 7 cuando se encontró presencia de hoyos, y para la pérdida de esmalte se utilizó el código 8.

En caso de diente ausente se utilizó el código 10.

Los datos observados se llenaron en la ficha especializada de cada diente evaluado.
(ANEXO N.º 5)

3.9.Procedimiento

A. De la aprobación del proyecto

Previo a la ejecución de la investigación, el primer paso fue obtener el permiso y conformidad del proyecto para la resolución del decanato N° 0483 Cajamarca 11 de octubre del 2022. (ANEXO N.º 7)

B. De la calibración a los investigadores

Se realizó por un especialista en odontopediatría MG. ESP. CD. Jeannette Ñique Manchego, COP 17087, RNE 1604. Se uso diversas fotografías de defectos del esmalte en perfecta resolución, la calibración fue inter-examinador como intra-examinador.

El índice de Kappa de Cohen fue de 0,879 indica una concordancia de valoración muy bueno (0.8-1.0), asimismo el sig.: (ANEXO N.º 6)

C. De la autorización para la ejecución

- Presentamos una solicitud al director de la I.E.P. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca para obtener su aprobación y así ejecutar la investigación.
(ANEXO N.º 2)
- Se coordinó el horario disponible para los niños y el ambiente de trabajo.
- Posterior a ello se solicitó a cada padre de familia de forma voluntaria su firma para el consentimiento informado para que su menor hijo/hija sea estimado en dicha investigación. (ANEXO N.º 3)

- Se explicó a los niños acerca de las evaluaciones que se les realizó teniendo su aprobación y conformidad. (ANEXO N.º 4)
- Los días que se realizó el examen clínico a los participantes se les realizó una charla preventiva sobre técnica de cepillado, para que los niños se realicen su higiene oral antes de ser evaluados.
- En el ambiente establecido, limpio e iluminado y con el paciente seleccionado, se procedió a realizar el examen clínico con los protocolos de DDE y con el protocolo de bioseguridad, teniendo un intervalo de 5 minutos por cada niño.
- Se sentó a cada niño en una carpeta y se colocó un campo de trabajo y lentes de protección, el investigador uso el equipo de examen que consistía en una bandeja, espejo bucal N°5, explorador y pinza de algodón.
- Los dientes fueron examinados con luz artificial, primero se secó las superficies de los dientes con una gasa estéril, se procedió observar cada pieza dentaria.
- Los datos clínicos que se obtuvieron fueron anotados en una ficha clínica diseñada para la investigación. (ANEXO N.º 5)

3.10. Análisis estadístico y procesamiento de datos

Se utilizó una estadística descriptiva, con frecuencias y porcentajes de las variables de estudio, las cuales fueron llevadas y colocadas en tablas y gráficos de barras.

3.11. Consideraciones éticas

En el presente estudio, se implicó determinar los defectos del esmalte de cada niño evaluado de manera anónima de la manera más confidencial evitando la exposición de sus datos.

Cada niño que tuvo el consentimiento informado firmando previamente por su apoderado fue evaluado. Se respeto la honestidad, veracidad y el respeto de los derechos humanos.

La investigación fue ejecutada siguiendo los principios éticos de la declaración de Helsinki adoptada por la XVIII Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), y modificada en Seúl, octubre 2008.

IV. RESULTADOS

Tabla 1 Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022

	n	%
Presencia de DDE	160	47,1
Ausencia de DDE	180	52,9
Total	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se muestra que de 340 niños de 7 a 11 años de la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca, la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario fue de 47,1% y el 52,9% no presentaron defectos de desarrollo del esmalte dentario.

Se aplicó la prueba chi cuadrado el cual mostró un valor de ($X^2=1,176$) y un ($p=0,278$), con lo que nos indica que no existe diferencias significativas entre ambos.

Tabla 2 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

	n	%
Hoyos	9	2,6
Pérdida del esmalte	8	2,4
Ninguno	323	95,0
Total	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 la prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca fue del 5%, de estos el 2,6% tenían hoyos en los dientes, el 2,4% la pérdida del esmalte y el 95% no tenían hipomineralización.

Tabla 3 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.

Hipoplasia	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Hoyos	4	2,4	5	2,9	9	2,6
Pérdida del esmalte	3	1,8	5	2,9	8	2,4
Ninguno	160	95,8	163	94,2	323	95,0
Total	167	100,0	173	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 la prevalencia de la hipoplasia en las niñas fue del 5,8% y en los niños del 4,2%.

Se aplicó la prueba de chi cuadrado, que buscó comparar la prevalencia de hipoplasia según género; el cual mostró un valor de ($X^2=5,02$) y un ($p=0,502$), con lo que nos indica que no existe diferencias significativas de la prevalencia de hipoplasia respecto al género.

Tabla 4 Prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.

Hipomineralización	Edad (años)										Total	
	7		8		9		10		11		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Hoyos	0	0,0	3	3,6	3	4,5	1	1,4	2	3,6	9	2,6
Pérdida del esmalte	0	0,0	3	3,6	1	1,5	3	4,1	1	1,8	8	2,4
Ninguno	61	100,0	77	92,8	63	94,0	69	94,5	53	94,6	323	95,0
Total	61	100,0	83	100,0	67	100,0	73	100,0	56	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 los niños de 7 años no tenían hipoplasia, los niños de 8 años tuvieron una prevalencia fue de 7,2%, en los niños de 9 años con un 6,0%, el 5,5% en los niños de 10 años y el 5,4% en los niños de 11 años.

Tabla 5 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

	n	%
Blanco/crema	99	29,1
Amarillo/marón	10	2,9
Ambos	10	2,9
Ninguno	221	65,0
Total	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 la prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca fue del 35%, de estos el más frecuente fue la opacidad demarcada blanco/crema representa 29,1%, el 2,9% con opacidades demarcadas amarillo/marón y el 2,9% presentaron ambos, mientras el 65% de los niños no tenían prevalencia de opacidades demarcadas.

Tabla 6 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género – Baños del Inca 2022.

Opacidades demarcadas	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Blanco/crema	51	30,5	48	27,7	99	29,1
Amarillo/marón	3	1,8	7	4,0	10	2,9
Ambos	5	3,0	5	2,9	10	2,9
Ninguno	108	64,7	113	65,3	221	65,0
Total	167	100,0	173	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 los niños del género masculino el 30,5% presentaron opacidades demarcadas blanco crema y en los niños del género femenino fue del 27,7%, las niñas presentaron una mayor prevalencia de opacidades demarcadas amarillo/marrón (4,0%) y en los niños (1,8%).

Se aplicó la prueba de chi cuadrado, que buscó comparar la prevalencia de hipoplasia según género; el cual mostró un valor de ($X^2=5,02$) y un ($p=0,502$),

con lo que nos indica que no existe diferencias significativas de la prevalencia de hipoplasia respecto al género.

Tabla 7 Prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad – Baños del Inca 2022.

Opacidades demarcadas	Edad (años)										Total	
	7		8		9		10		11		n	%
Blanco/crema	11	18,0	26	31,3	14	20,9	20	27,4	28	50,0	99	29,1
Amarillo/marón	1	1,6	0	0,0	5	7,5	2	2,7	2	3,6	10	2,9
Ambos	0	0,0	2	2,4	1	1,5	5	6,8	2	3,6	10	2,9
Ninguno	49	80,3	55	66,3	47	70,1	46	63,0	24	42,9	221	65,0
Total	61	100,0	83	100,0	67	100,0	73	100,0	56	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 los niños de 7 años presentaron menor prevalencia de opacidades demarcadas (19,7%), seguido de los niños de 9 años (29,9%), los niños de 8 años (33,7%), de 10 años (37%) y tuvieron una mayor prevalencia los niños de 11 años (57,1%), se identificó que la prevalencia de opacidades demarcadas aumentó con la edad de los niños.

Tabla 8 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022.

	n	%
Líneas difusas	10	2,9
Irregularidades difusas	12	3,5
Confluente difuso	15	4,4
Ninguno	303	89,1
Total	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, la prevalencia de opacidades difusas en los niños de 7 – 11 años fue de 11,9%, siendo más prevalente el confluente difuso (4,4%), el 3,5% de los niños tenía irregularidades difusas, el 2,9% con líneas difusas y el 89,1% no tenían opacidades difusas.

Tabla 9 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género– Baños del Inca 2022.

Opacidades difusas	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Líneas difusas	6	3,6	4	2,3	10	2,9
Irregularidades difusas	4	2,4	8	4,6	12	3,5
Confluente difuso	4	2,4	11	6,4	15	4,4
Ninguno	153	91,6	150	86,7	303	89,1
Total	167	100,0	173	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 la prevalencia de opacidades difusas fue mayor en los niños del género femenino con 13,3% y mientras que en los niños del género masculino tenía el 8,4%, en las niñas fue más frecuente las opacidades confluentes difuso y en los niños las líneas difusas.

Se aplicó la prueba de chi cuadrado, que buscó comparar la prevalencia de opacidades difusas según género; el cual mostró un valor de ($X^2=2,114$) y un ($p=0,146$), con lo que nos indica que no existe diferencias significativas de la prevalencia de opacidades difusas respecto al género.

Tabla 10 Prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad– Baños del Inca 2022.

Opacidades difusas	Edad										Total	
	7		8		9		10		11		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Líneas difusas	3	4,9	1	1,2	2	3,0	2	2,7	2	3,6	10	2,9
Irregularidades difusas	2	3,3	1	1,2	3	4,5	4	5,5	2	3,6	12	3,5
Confluente difuso	0	0,0	3	3,3	5	7,5	6	8,2	1	1,8	15	4,4
Ninguno	56	91,8	78	94,0	57	85,1	61	83,6	51	91,1	303	89,1
Total	61	100,0	83	100,0	67	100,0	73	100,0	56	100,0	340	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10 la prevalencia de opacidades difusas según edad, fue más prevalente en los niños de 10 años en el 16,3%, en los niños de 9 años (14,9%), en niños de 11 años (8,9%), en los niños de 7 años (8,2%) y menos prevalente en los niños de 8 años (6,0%).

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluaron a 340 estudiantes, entre niños y niñas, de 7 a 11 años de la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca en el año 2022 sobre prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte, donde 47,1% tienen presencia de DDE, mientras que el 52,9% no tienen algún tipo de DDE, se aplicó la prueba de chi cuadrado dando como resultado que no había diferencia significativa entre ambos resultados. El porcentaje de prevalencia de DDE entra en el rango encontrado por **Casanova T. (Colombia 2020)**⁶ donde en su estudio de 62 artículos indexados encontraron una prevalencia de 12,9% a 75% de DDE en diversos países del mundo. El presente estudio discrepa con lo hallado por **Ramos Y. et al. (Cuba 2019)**⁵ quienes encontraron una prevalencia de 20,59% de DDE lo cual coincide con los resultados de **Hernández E, Valdés R. (Chile 2019)**⁸ que encontraron una prevalencia de 20,3% de DDE; **Rodríguez A. (Ecuador 2018)**¹ con una prevalencia de 33,9% y **Opydo J. et al. (Polonia 2018)**⁹ con un 9,6%. A pesar de no coincidir con una alta prevalencia de DDE con las demás investigaciones, todos los autores coincidimos que es una patología que está presente en diversas poblaciones del mundo, ya que la aparición de DDE está ligada desde la vida intrauterina y cualquier alteración o perturbación durante esta fase puede alterar el desarrollo del esmalte.

En lo que respecta a prevalencia de hipoplasia, se encontró una prevalencia de 5%, de los cuales el 2,6% son hipoplasias en hoyos y el 2,4% son hipoplasia con pérdida del esmalte. Encontramos semejanzas con **Casanova T. (Colombia 2020)**⁶ quien encontró una baja prevalencia de 0,95% principalmente en primeros molares. El presente estudio discrepa con los

realizados por **Santos H. (Piura - Perú 2019)** ¹⁴ quien encontró una prevalencia de 40%, **Rodríguez A. (Ecuador 2018)** ¹ encontró una prevalencia de 35% siendo la más prevalente en su estudio y **Tello F. (Huánuco - Perú 2021)** ¹³ que encontró una prevalencia de 28,3%. A diferencia de la mayoría de investigadores, en el presente estudio no se encontró una alta prevalencia de hipoplasia lo cual puede deberse a los diferentes factores sociodemográficos o a las condiciones medioambientales que influyen en la mineralización del esmalte dentario de la población estudiada.

Además, la prevalencia de hipoplasia en las niñas fue del 5,8% y en los niños del 4,2%, pero no existe diferencias significativas según el género de los alumnos. El presente estudio difiere con **Santos H. (Piura - Perú 2019)** ¹⁴ encontró mayor prevalencia en los niños con un total de 24% y en las mujeres un 16%. Los resultados del presente estudio se asemejan a lo observado por **Tello F. (Huánuco - Perú 2021)** ¹³ observó mayor prevalencia de hipoplasia en el género femenino siendo un total de 31,8% mientras que en los hombres era de 24,6%, no encontraron diferencias significativas. Podemos observar que el género no es un factor que nos indique la prevalencia de hipoplasia y en la literatura tampoco indica que un género en específico pueda llegar a desarrollar hipoplasias del esmalte.

Finalmente, en los resultados respecto a hipoplasia del esmalte, los niños con 7 años no tenían hipoplasia, los niños de 8 años tuvieron una prevalencia de 7,2%, en los niños de 9 años fue de 6,0%, el 5,5% en los niños de 10 años y el 5,4% en los niños de 11 años. Lo cual discrepa con lo observado por **Santos H. (Piura - Perú 2019)** ¹⁴ donde encontró que los niños de 6 a 8 años

presentaron 19%, los niños de 9 a 10 años un total de 10% y los niños de 11 a 12 años fue de un 11% y **Tello F. (Huánuco - Perú 2021)**¹³ observó mayor porcentaje de hipoplasia de esmalte en niños de 6 años con 44.4%, en niños 9 años con un 35,3%; no se encontró casos de hipoplasia en niños de 12 años, y finalmente con 50% los niños de 13 años, no se encontró diferencias significativas. Al comparar los diversos estudios y la literatura encontramos que la edad no es un factor desencadenante en la aparición de hipoplasias en el esmalte, puesto que estos defectos se desarrollan durante la vida intrauterina.

La prevalencia de opacidades demarcadas, se encontró una prevalencia de 35%, de estos el más frecuente fue la opacidad demarcada blanco/crema 29,1%, el 2,9% con opacidades demarcadas amarillo/marón y el 2,9% presentaron ambos, mientras el 65% de los niños no tenían prevalencia de opacidades demarcadas. El presente estudio se asemejó a **Rodríguez A. (Ecuador 2018)**¹ encontró mayor prevalencia de mancha blanca de 37,5%, **Ramos Y. et al. (Cuba 2019)**⁵ encontró predominio de manchas blancas con un total de 34,2%, también **Del Rio F. (Chiclayo - Perú 2021)**¹² encontró mayor prevalencia de opacidades demarcadas siendo de 42% y según **Zapata M. (Lima – Perú 2019)**¹⁴ encontró que el DDE más frecuente fue la opacidad demarcada con 55,26%. A diferencia de **Rodríguez A. (Ecuador 2018)**¹ quien encontró que la opacidad demarcada era la menos frecuente con un 2,5%. Podemos observar que los resultados de opacidades demarcadas de la presente investigación han sido altos, lo cual tiene similitud con lo encontrado con otros estudios donde también fue más prevalente este tipo de defecto del

esmalte, específicamente la presencia de mancha blanca. Se desconoce la etiología específica de este tipo de DDE pero se le relacionan muchos factores tanto intrauterinos como post natales.

En nuestro estudio los estudiantes de género masculino el 30,5% presentaron opacidades demarcadas blanco crema y en los estudiantes de género femenino fue del 27,7%, las niñas presentaron una mayor prevalencia de opacidades demarcadas amarillo/marrón 4,0% y en los niños 1,8%, se aplicó la prueba de chi cuadrado indicando que no había diferencias significativas. Los resultados de la presente investigación discrepan con lo encontrado por del **Rio F. (Chiclayo - Perú 2021)** ¹² quien halló mayor prevalencia en opacidades demarcadas en el género femenino siendo un 14% mientras que el género masculino tuvo un 7% y también **Opydo J. et al. (Polonia 2018)** ⁹ encontró mayor prevalencia de en el género femenino con 4,3% a diferencia del género masculino con 3,8%, no se encontró diferencias significativas. Según los estudios el género no es un factor que nos indique la posibilidad de desarrollar opacidades demarcadas, según otros estudios tampoco es un factor que determine el desarrollo de este tipo de defecto del esmalte.

Finalmente, en relación a las opacidades demarcadas, los niños de 7 años presentaron menor prevalencia de opacidades demarcadas 19,7%, seguido de los niños de 9 años 29,9%, los niños de 8 años 33,7%, de 10 años 37% y tuvieron una mayor prevalencia los niños de 11 años 57,1%, se identificó que la prevalencia de opacidades demarcadas aumentó con la edad de los niños. Se observaron resultados similares por **Opydo J. et al. (Polonia 2018)** ⁹ descubrió mayor prevalencia en los niños de sexto grado de primaria que en los niños de primero de primaria siendo 5,4% y 2,7% respectivamente, del **Rio**

F. (Chiclayo - Perú 2021) ¹² encontró que los niños que tienen mayor prevalencia son aquellos entre 8 y 9 años con un 21,98%. En lo que respecta a la prevalencia de opacidades demarcadas podemos ver una mayor prevalencia en los niños que tienen mayor edad lo cual coincide con los estándares mundiales.

La prevalencia de opacidades difusas que se fue de 11,9%, siendo más prevalente el confluyente difuso con 4,4%, el 3,5% de los alumnos tenía irregularidades difusas, el 2,9% con líneas difusas y el 89,1% no tenían opacidades difusas. El presente estudio obtuvo resultados similares a **Hernández E, Valdés R. (Chile 2019)** ⁸ encontró una prevalencia de opacidades difusas de 10,37%. Pero el presente estudio discrepa con lo hallado por **Zapata M. (Lima – Perú 2019)** ¹⁴ donde hubo una prevalencia de opacidades difusas de 21,05% también del **Rio F. (Chiclayo - Perú 2021)** ¹² observó que la opacidad difusa fue de mayor prevalencia con un 42%. En nuestro estudio las opacidades difusas tuvieron poca prevalencia a diferencias de algunos estudios, lo cual puede deberse a diferentes factores locales o ambientales de la población estudiada.

Además, la prevalencia de opacidades difusas fue mayor en los estudiantes del género femenino con 13,3% y mientras que en los estudiantes del género masculino tenía el 8,4%, se aplicó la prueba de chi cuadrado donde nos indicó que no había una diferencia estadísticamente significativa. El presente estudio tuvo similitudes con **Opydo J. et al. (Polonia 2018)** ⁹ que encontró mayor prevaecía en el género femenino que en el masculino siendo de 4.3% y 4.00% respectivamente, pero no fue estadísticamente significativo, y con **Del Rio F. (Chiclayo - Perú 2021)** ¹² encontró mayor prevalencia en el género femenino

con un 3% siendo mayor al masculino con un 1,5%, donde no hubo diferencias significativas. Podemos observar que el género no es un factor que nos indique mayor prevalencia de una opacidad difusa. Lo cual coincide con los demás estudios realizados.

Finalmente, fue más prevalente en los niños de 10 años en el 16,3%, en los niños de 9 años (14,9%), en niños de 11 años (8,9%), en los niños de 7 años (8,2%) y menos prevalente en los niños de 8 años (6,0%). Los resultados de la presente investigación tuvieron similitud con **Opydo J. et al. (Polonia 2018)** ⁹ que encontró mayor prevalencia en los niños de sexto grado de primaria con un total de 4,3%. En ambos estudios se encontró que, a mayor edad, mayor prevalencia de opacidades difusas, lo cual puede deberse a que este tipo de opacidades se durante la formación de los dientes permanentes, pero no son identificables hasta la erupción de estos, por lo cual se logran diagnosticar según aumenta la edad de erupción dentaria.

VI. CONCLUSIONES

- La prevalencia de DDE en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022 es de 47,1%.
- La prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022 es de 5%.
- La prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género es de 5,8% en sexo femenino y 4,2% en el sexo masculino, sin diferencias estadísticamente significativas.
- La prevalencia de hipoplasia en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad, fue en niños de 8 años 7,2%, en niños de 9 años con 6,0%, %, en los niños de 10 años con 5,5% y en los de 11 años con 5,4%; mientras que en los niños de 7 años la prevalencia fue de 0%.
- La prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres fue 35%.
- La prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género fue en el sexo femenino 30,5% y en el masculino 27,7%, sin diferencia estadísticamente significativa.
- La prevalencia de opacidades demarcadas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad según la edad se encontró mayor prevalencia según aumentaba la edad donde los niños de 7 años con 19,7%, seguido de los niños de 9 años con 29,9%, los niños de 8 años 33,7%, de niños de 10 años 37% y tuvieron una mayor prevalencia los niños de 11 años 57,1%.

- La prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres fue de 10,9%.
- La prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según género, hubo mayor prevalencia de opacidades difusas en el sexo femenino con 13,3% a diferencia del sexo masculino con 8,4%, al aplicar la prueba de chi cuadrado no hubo diferencias significativas.
- La prevalencia de opacidades difusas en niños de 7 – 11 años de I.E. Andrés Avelino Cáceres según edad, fue más prevalente en los niños de 10 años con 16,3%, seguido de los niños de 9 años con 14%, 8.9% en niños de 11 años, en niños de 7 años con 8,2% y menos prevalente en los niños de 8 años con 6%.

VII. RECOMENDACIONES

- A las escuelas de pregrado de odontología realizar estudios de DDE en una población más amplia para tener un mayor conocimiento del estado actual de la prevalencia de DDE en la Provincia de Cajamarca.
- A las escuelas de posgrado realizar estudios sobre los factores etiológicos relacionados a los DDE, puesto que se ha identificado que hay una alta prevalencia de DDE pero no se ha relacionado a ningún tipo de factor que pueda contribuir a la presencia de DDE.
- A los futuros investigadores de DDE utilizar un tipo de instrumento específico para cada tipo de DDE, puesto que la identificación de cada uno de estos debe darse no solo con identificar la presencia de un defecto, sino también la extensión, gravedad y localización de cada tipo de DDE y el índice de DDE modificado, utilizado en el presente estudio, no nos da estas características.
- Al colegio odontológico del Perú – región Cajamarca realizar capacitaciones a los cirujanos dentistas sobre diagnóstico y tratamiento de DDE para puedan realizar un correcto tratamiento de los DDE en la población cajamarquina.
- Al hospital regional de Cajamarca y a las postas de Baños del Inca, realizar charlas educativas a los padres y niños de la población para poder dar un tratamiento adecuado y en el momento oportuno y así evitar la pérdida de la pieza dentaria.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez A. Prevalencia de los defectos del esmalte dental en niños de la clínica odontopediatría UCGS A-2018. Tesis de Titulo. Guayaquil, Ecuador. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2018.
2. Zapatel S. Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte y su asociación con los factores predisponentes en niños de 6 a 13 años que asisten a una institución educativa des distrito de vitart. Tesis de Titulo. Lima, Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas 2015.
3. Naranjo Sierra MC. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. Univ Odontol. 2013 ene-Jun; 32(68): 33-44.
4. Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M, Casanova-Rosado JF, De la Rosa-Santillana R, Escoffíé-Ramirez M, Ortíz-Ruiz J, Medina-Solís CE. Impacto de la posición socioeconómica sobre los defectos de desarrollo del esmalte en dentición primaria. Rev. CES Odont. 2012;25(1) 22-31.
5. Fleites Ramos, Y., González Duardo, K., Rico Pérez, A., Pacheco Avellanes, M., Del Toro Vega, I. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. Medicentro electrónica disponible en: <<http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2840/243>>.
6. Osorio-Tovar Johana P., Naranjo-Sierra María C., Rodríguez-Godoy Mauricio. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. Rev. salud pública. 18 (6): 963-975, 2016.

7. Vereau N. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en niños prematuros que acuden al centro de atención primaria III metropolitano – ESSALUD LA LIBERTAD, 2018. Tesis de título. Trujillo, Perú. Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.
8. Fleites RY, González DK, Rico PAM, et al. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Medicentro*. 2019;23(3):177-191.
9. Rojas M. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en niños con compromiso sistémico en el Hospital de la Misericordia. Tesis de especialidad. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia 2016.
10. León L. Defectos del desarrollo del esmalte dental. Tesis de título. Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil 2021.
11. Hernández E, Valdés R. Prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte en dentición temporal y permanente. Tesis de título. Talca, Chile. Universidad de Talca 2019.
12. Opydo-Szymaczeka J, Gerreth K, Borysewicz-Lewicka M, Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Śniatała R. Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in Poznań, Poland. *Adv Clin Exp Med*. 2018 nov;27(11):1535-1540.
13. Serrano-Arrasco K. Factores asociados a la aparición de defectos de desarrollo del esmalte en dentición decidua, en el hospital Luis Heysen Inchaustegui, Chiclayo, 2019. *Rev Cient Odontol (Lima)* 2020; 8(1): e005 DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-005.
14. Gonzales D, Prevalencia de alteraciones del esmalte dental en niños del nivel inicial de la institución educativa N.º 203 Jesús del Carpintero del distrito de

- Zarumilla -Tumbes, 2017, Tesis de Título. Chiclayo, Perú. Universidad Alas Peruanas 2018.
15. Rio F, Frecuencia de defectos del esmalte dentario en niños de la I.E. María de Fátima, Pucalá, Chiclayo – Perú. Tesis de título, Universidad Señor de Sipán 2021.
 16. Tello F, Prevalencia de hipoplasia del esmalte relacionado a la desnutrición en estudiantes de 6 a 13 años en la institución educativa San Pedro Huánuco-2019. Tesis de título, Universidad de Huánuco 2021.
 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 de título, Universidad Privada Antenor Orrego.
 18. Mendoza E, Abanto G. Prevalencia de HIM en escolares de 6 a 9 años en la I.E.P. “San Ramón”, Cajamarca, 2019. Cajamarca, Perú. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo 2019.
 19. Sánchez M, Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 años en el distrito de Cajamarca, 2016. Tesis de postgrado. Cajamarca 2017.
 20. Marina Angeles-Vasquez, Cols. Etiology of developmental defects as oral problema. Revisión de literatura. Salud y Educación, vol 8,16(2020);187-193.
 21. Reyes J. Estudio del esmalte dental humano por microscopía electrónica. Pãdi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI. 2021. 9. 1-6
 22. Naranjo Sierra MC. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. Univ Odontol. 2013 Ene-Jun; 32(68): 33-44.

23. Gómez de Ferraris and Campos Muñoz. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. Tercera edición. Madrid - España: Editorial médica panamericana. 2009
24. Anselmino C, Dorati P, Lazo G. Libro Atlas de Histología bucodental, Buenos Aires, Argentina 2020.
25. Criado W, Evaluación in vitro del detartrol sobre esmalte, prismas del esmalte, bandas de hunter-schreger y penachos adamantinos o de linderer, mediante microscopia electrónica de barrido y cortes transversales. Tesis de título. Colombia 2019.
26. Tejada R, Efecto in vitro del hipoclorito de sodio al 5% gelificado más ácido fosfórico en la filtración de la interfase resina/esmalte de piezas dentarias, Arequipa, 2021. Tesis de título, Arequipa-Perú 2021.
27. Petrone S, Variación morfométrica de la dentición decidua en el período fetal e infantil y evaluación de los tejidos dentarios. Tesis de postgrado. Universidad Nacional de la Plata 2021.
28. Bojórquez I, Comparación de la Remineralización de Esmalte con Glicerofosfato de Calcio y CPP-ACP In Vivo en Cerdos y Caso Clínico. Tesis de Especialidad. Universidad Autónoma de Baja California, México 2021.
29. Gonzales A, Estudio in vitro de la remoción química de la Ficina y de la Papaína sobre la dentina cariada, Arequipa 2020. Tesis de título. Arequipa-Perú 2021.
30. Urcola C, Comparación de la fuerza de adhesión de brackets metálicos tratados con diferentes técnicas de acondicionamiento utilizando sistemas adhesivos de fotopolimerización. Tesis de especialidad, Universidad Nacional de la Plata 2020.

31. Torres E, Fuerza de unión de dos tipos de cementos sometidos a blanqueamiento dental durante el tratamiento de ortodoncia fijo. Tesis de título, Universidad central de Ecuador 2020.
32. Rivera C, Ossa A, Arola D. Fragilidad y comportamiento mecánico del esmalte dental, Rev. Ingeniería Biomédica. Medellín 2012;6(12).
33. Sosa L, Análisis de costo-efectividad del material de adhesión Transbond XT 3M versus Orthocem FMG para la adhesión de brackets empleados en la especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar. Tesis de título, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2019.
34. Cruz M, Resistencia al cizallamiento in vitro de dos tipos de brackets y su efecto sobre el esmalte dental. Lima Perú. 2014-2015. Tesis de magister, Universidad Mayor de San Marcos, Perú 2019.
35. Velasco V, Afectación de procesos de desinfección y esterilización a las propiedades físicas del diente de uso en investigación. Tesis de título, Universidad de Guayaquil, Ecuador 2020.
36. Gonzales L, Liquidano D, Mendez M. Eficacia de tratamiento de resina infiltrativa en defectos de desarrollo del esmalte. Rev Odontopediatria Latinoamericana 2022(12).
37. Pedroso L, cols. Defects of dental enamel in children with temporal dentition, 2021. Rev ECIMED (Cuba) Ene-Mar; 28(1).
38. Camacho V, cols. Tratamientos para los defectos de desarrollo del esmalte en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UCC Villavicencio. Tesis de título, Universidad Cooperativa de Colombia 2022.

39. Alvis P, cols. Asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y caries dental en primeros molares permanentes. Tesis de título, Universidad Antonio Nariño, Bogotá 2020.
40. Taheri R, Diagnóstico y tratamiento multidisciplinar de un paciente con alteración respiratoria, mordida cruzada posterior y alteraciones del esmalte. Tesis de título, Universidad Complutense de Madrid, España 2021.
41. Trujillo I, Patologías bucales en niños de 1 a 5 años de acuerdo a su estado nutricional, atendidos en el servicio de odontología del hospital regional del Cusco en el 2019. Tesis de título, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú 2022.
42. Espinoza M, Tratamiento del desgaste del esmalte por Hipoplasia en dientes temporarios. Tesis de título, Universidad de Guayaquil, Ecuador 2019.
43. Naranjo Sierra MC. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. Univ Odontol. 2013 Ene-Jun; 32(68): 33-44.
44. Fontana M, cols. Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. Dent Clin N Am 2010, Rev Ciencia. 54: 469-78.
45. García D. Estudio de la superficie del esmalte después del tratamiento de ortodoncia usando diferentes mecanismos de acabado y pulido. Estudio in vitro. Tesis de postgrado. Universidad Autónoma de Nuevo León 2022
46. Instituto Nacional de la Investigación Dental y Craneofacial, Caries Dental 2019. Disponible en:
<https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental>

47. Marín K. Efecto de la hidroxiapatita en la composición química del esmalte dental posterior a la realización de blanqueamiento dental. Estudio in vitro. Tesis de título. Universidad Central del Ecuador 2018.
48. Gomez L, Farfan D, cols. Efectividad de tres tratamientos para el manejo de defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. Universidad Cooperativa de Colombia Campus Villavicencio 2022.
49. Zapata M, Asociación entre defectos de desarrollo del esmalte (DDE) y caries de infancia temprana (CIT) en niños de 3 a 4 años en 2 instituciones educativas de nivel inicial en la Molina, Lima, Perú – 2017. Tesis de maestría, Perú. Universidad Cayetano Heredia 2017.
50. Galindo G, Martínez G, Tarazona A. Defectos en el desarrollo del esmalte en niños, relacionados al factor socioeconómico. Revisión de literatura. Tesis de especialidad. Cúcuta, Colombia. Universidad Antonio Nariño 2020.
51. Odar B. Defectos estructurales del esmalte y la retención del biofilm en niños de la inicial 75 Maura Rosa Bellavista Callao – 2019. Tesis de título, Lima, Perú. Universidad Alas Peruanas 2021.

ANEXOS

ANEXO N°1

ÍNDICE DDE MODIFICADO

<u>TIPO DE DEFECTO</u>	<u>CODIGO</u>
Normal	0
Opacidad demarcada:	
-Blanco/crema	1
-Amarillo/marrón	2
Opacidad difusa:	
-Líneas difusas	3
-Irregularidades difusas	4
-Confluente difuso	5
Hipoplasia:	
-Hoyos	7
-Perdida de esmalte	8

Clarkson J, O' Mullane D. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. J Den Res. 1989. 445- 450 p.

ANEXO N° 2.

SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR EL PROYECTO



Cajamarca – Perú
Jr. José Sabogal N° 913
Cajamarca – Perú
Telf.: (076) 365819
www.upagu.edu.pe

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Cajamarca, 05 de noviembre del 2022

Sr.

Victoriano Sánchez Lezama

Director de la Institución Educativa Pública "Andrés Avelino Cáceres"

Presente. -

Asunto: Presentación tesis UPAGU

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para saludarlo muy cordialmente y al mismo tiempo permitirme presentar a los **Bachilleres en Estomatología Camacho Armas, Danny Oliver y Marín Tello, Jason Iván**, graduados en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo –UPAGU- de Cajamarca, quienes están solicitando llevar a cabo algunas actividades como realizar evaluación odontológica y registro fotográfico de piezas dentales, para poder cumplir con su trabajo de tesis intitulado **"PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS DEL INCA 2022"** y que tiene como asesor al **Ms. CD. Lourdes Yanac Acedo**.

Le expreso mi agradecimiento anticipado por su amable atención y por su apoyo a la mejor formación de nuestros profesionales cajamarquinos.

Hago propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y cordial deferencia.

Atentamente,

C.C.:
Archivo



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO
Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Christian Fernando Talledo Oñar
DECANO (P)



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

V. SÁNCHEZ LEZAMA
DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA "ANDRÉS AVELINO CÁCERES"
LOS BAÑOS DEL INCA

09/11/22
11:19 am

ANEXO N° 3 Consentimiento informado

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Yo.....con número de DNI.....por este medio autorizo a los investigadores Jason Marin Tello y Danny Camacho Armas egresados de la Carrera Profesional de Estomatología de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de la Facultad de Ciencias De la Salud, para que realicen la exploración bucal de mi hijo(a).....y confirmar el diagnóstico clínico y en apoyo a su investigación de proyecto de tesis Titulado: Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7 – 11 años de la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Baños del Inca 2022. Esta evaluación se realizará en las mismas instalaciones de la escuela, tomando sus nombres y apellidos, además se tomarán las fotos a los dientes con dicha patología.

Nombre del Padre o Apoderado.....
D.N.I.....

.....

Firma del Padre o Madre

.....

Jason Marin Tello

DNI: 73004547

.....

Danny Camacho Armas

DNI: 74420382

Cajamarca..... de.....del 2022.

ANEXO N° 4. Asentimiento informado

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL ”

Nuestros nombres son Jason y Danny nuestra investigación consiste en recolectar información para ver si tus dientes están sanos o enfermos. Te pido que me colabores para así poder ayudarte y brindarte información acerca de los defectos de esmalte que puedan tener tus dientes.

Al aceptar y participar en el presente estudio te examinaré tu boca y tomaré fotos a tus dientes, al final por tu participación se te brindará información si presentas esta enfermedad, así como también los cuidados que debes tener para mejorar tu salud bucal.

NOMBRE DEL NIÑO (A)

DNI..... Huella digital



.....

Jason Marin Tello

DNI: 73004547

.....

Danny Camacho Armas

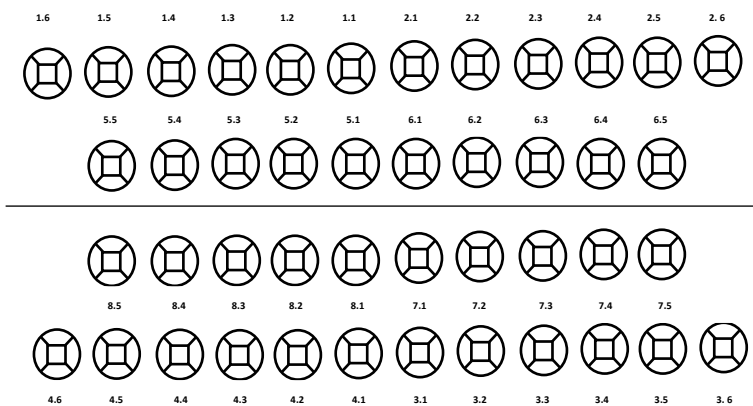
DNI: 74420382

Cajamarca..... de.....del 2022.

ANEXO N° 5.
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:Fecha: ... /.../...

Edad Sexo M: F:
 Examinador
 Presencia de DDE



Código estado clínico

0= Normal

Opacidad demarcada:

1=Blanco/crema

2=Amarillo/marrón

Opacidad difusa:

4=Líneas difusas

5=Irregularidades difusas

6=Confluente difuso

Hipoplasia:

7=Hoyos

8=Perdida de esmalte

10=Diente ausente

Criterios de la extensión de la lesión

1 = Menos de 1/3 de la superficie afectada

2 = Al menos 1/3 pero menos de dos tercios de la superficie afectada

3 =Al menos 2/3 de la superficie afectada

ANEXO N° 6.

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Jessica Macolupú Rimachi, estadística de profesión y con maestría en educación, doy constancia de la concordancia del instrumento de recolección de datos del tema titulado: **Ficha de recolección de datos.**

Del estudio titulado “**PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS DEL INCA 2022**”, de los estudiantes Bach. Camacho Armas, Danny Oliver y Bach. Marin Tello, Jason Ivan. En el tratamiento de los resultados se utilizó:

La prueba Kappa, se encontró un valor de Kappa de ,836 de concordancia de la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario.

Dando fe que se utilizaron 49 fichas de recolección siendo evaluadas por ambos estudiantes y por el especialista y que los resultados son fieles a la realidad en favor de la investigación.

Estampo mi firma y documento de identidad para la conformidad del especialista y el metodólogo de esta investigación.



Mg. Jessica Macolupú Rimachi
Docente
DNI: 17622343

Tabla 1

Prueba de concordancia de la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario

		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,879	,051	14,421	,000
N de casos válidos		49			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

ANEXO N° 7.

APROBACION DE DECANATO



Jr. José Sabogal N° 913
Cajamarca – Perú
Telf.: (076) 365819
www.upagu.edu.pe

Resolución de Facultad N° 0483-2022-D-FCS-UPAGU

Cajamarca, 11 de octubre del 2022

Visto: El informe de revisión y evaluación del Proyecto de Tesis intitulado **"PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS DEL INCA 2022"**, revisado por la responsable de investigación Ms., C.D. Lourdes Magdalena Yanac Acedo, en el cual se solicita la emisión de la resolución correspondiente a la aprobación del proyecto en mención presentado por los bachilleres **CAMACHO ARMAS, DANNY OLIVER Y MARIN TELLO, JASON IVAN.**

CONSIDERANDO:

Que, los interesados referidos en el visto han presentado y solicitado la aprobación del Proyecto ante el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Que, la responsable de investigación luego de la revisión y determinación de la viabilidad ha dado por Aprobado el Proyecto de Tesis en mención mediante Formato de Evaluación.

Estando lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas al Decanato en el estatuto de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo,

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - **APROBAR** el proyecto de Tesis **"PREVALENCIA DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO EN NIÑOS DE 7 – 11 AÑOS DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES – BAÑOS DEL INCA 2022"**, presentado por los bachilleres **CAMACHO ARMAS, DANNY OLIVER Y MARIN TELLO, JASON IVAN.**

ARTÍCULO SEGUNDO. – **DECLARAR**, a los bachilleres **CAMACHO ARMAS, DANNY OLIVER Y MARIN TELLO, JASON IVAN**, expeditos para iniciar y desarrollar el proyecto de tesis mencionado en el ARTÍCULO PRIMERO.

ARTÍCULO TERCERO. - **ORDENAR**, la inscripción del Proyecto de Investigación de Tesis en el Registro de Proyectos de Tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud con **VIGENCIA** de hasta **UN AÑO** a partir de la fecha de la presente resolución.

ARTÍCULO CUARTO. - **DESIGNAR** como asesora del mencionado proyecto de tesis a la MS. CD. **LOURDES MAGDALENA YANAC ACEDO**

Regístrese, comuníquese y archívese.



Cc.
Interesados
Archivo

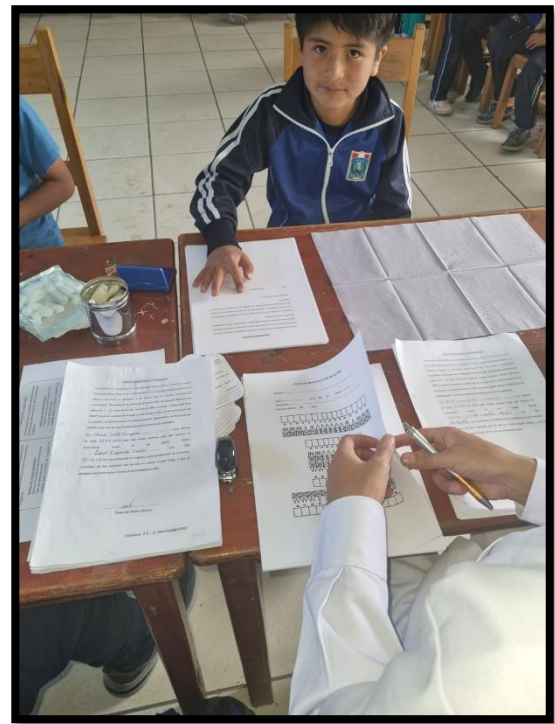
LISTA DE FOTOGRAFIAS



FOTOGRAFÍA 1: Calibración con imágenes Defectos de Esmalte



FOTOGRAFÍA 2: Reconocimiento de defectos del esmalte



FOTOGRAFÍA 3: Recolección de datos



FOTOGRAFÍA 4: Opacidad demarcada amarillo



FOTOGRAFÍA 5: Opacidad difusa Lineal



FOTOGRAFÍA 6: Opacidad demarcada Blanco



FOTOGRAFÍA 7: Hipoplasia Perdida de esmalte



FOTOGRAFÍA 8: Opacidad difusa Confluyente



FOTOGRAFÍA 9: Opacidad de marcada Amarillo/Marrón



FOTOGRAFÍA 10: Opacidad de marcada Blanco/Crema



FOTOGRAFÍA 11: Opacidad de marcada Blanco/Crema



FOTOGRAFÍA 12: Opacidad de marcada Amarillo/Marrón



FOTOGRAFÍA 12: Opacidad de marcada Blanco/Crema



FOTOGRAFÍA 13: Opacidad de marcada Amarillo/Marrón



FOTOGRAFÍA 14: Hipoplasia con pérdida de esmalte



FOTOGRAFÍA 15: Hipoplasia en hoyos



FOTOGRAFÍA 16: Opacidad de marcada Blanco/Crema