



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**Factores asociados a defectos de desarrollo del
esmalte de una Institución Educativa, Cajamarca
2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE CIRUJANO DENTISTA**

Autor:

Bach. Villegas Villegas Ghilmark Orlando
<https://orcid.org/0000-0002-1598-5960>

Asesor:

Mg. CD. Ojeda Gomez Roberto Carlos
<https://orcid.org/0000-0001-8840-6352>

Línea de Investigación:

**Calidad de Vida, Promoción de la Salud del Individuo y la
Comunidad para el Desarrollo de la Sociedad**

Sublínea de Investigación:

Acceso y Cobertura de los Sistemas de Atención Sanitaria

**Pimentel – Perú
2024**

**FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DE
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022**

APROBACIÓN DEL JURADO

MG.CD. GALECIO CALLE ROSA ISABEL
Presidenta del Jurado de Tesis

MG.CD. RAMIREZ ESPINOZA MONICA LUCIA
Secretaria del Jurado de Tesis

MG.CD. OJEDA GOMEZ ROBERTO CARLOS
Vocal del Jurado de Tesis



Universidad
Señor de Sipán


DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la DECLARACIÓN JURADA, soy Ghilmark Orlando Villegas Villegas del Programa de Estudios de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firma:

Villegas Villegas Ghilmark Orlando	DNI: 72008543	
------------------------------------	---------------	---

Pimentel, 14 de octubre del 2024.

REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis_Ghilmark Villegas_docx

AUTOR

VILLEGAS

RECUENTO DE PALABRAS

8340 Words

RECUENTO DE CARACTERES

42872 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

28 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

78.8KB

FECHA DE ENTREGA

Sep 12, 2024 8:41 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 12, 2024 8:42 AM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

DEDICATORIA

- En primera instancia, dedico este trabajo de investigación a mis padres, quienes me apoyan y me dan todas las facilidades para poder seguir cumpliendo mis metas y objetivos, siendo ellos la motivación de mi vida y mi orgullo de ser lo que seré.
- A mis hermanos, que a pesar de todo siempre me apoyaron incondicionalmente y por los cuales me siento orgulloso de cumplir mi meta. También a mi hermanita, quien es una de las personas que me motivó y es por la cual jamás me rendí ni dejé de estudiar.
- A mi docente de curso quien, con su amplio conocimiento y experiencia, pudo guiarme por el camino correcto para así poder realizar un buen trabajo.

AGRADECIMIENTO

- Agradezco primeramente a Dios, por haberme dado salud, paciencia y sabiduría para así poder lograr mis metas, ya que sin él no hubiera tenido la fuerza ni la capacidad suficiente para estar ahora donde estoy.
- También agradezco a mis padres, quienes tanto económicamente como moralmente me apoyaron y lo siguen haciendo.
- A mi enamorada quien me ayudo incondicionalmente en la elaboración del presente trabajo.
- A mi asesor, quien me dio su apoyo y su tiempo de manera incondicional y me supo guiar correctamente para poder elaborar este informe de la mejor manera.

RESUMEN

Introducción: Los defectos de desarrollo del esmalte dental (DDE) se conceptualizan como aquellas alteraciones resultantes de diversos trastornos en la odontogénesis. La prevalencia de DDE varía de 20% a 75.3% en diferentes países.

Objetivos: Identificar los factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa, Cajamarca 2022. **Métodos:**

Estudio observacional de casos y controles, con empleo de técnicas analíticas, realizado en una institución educativa. Se usó la prueba de Chi-cuadrado para determinar la asociación de variables de estudio y para analizar la probabilidad de ocurrencia se reportó los odd-ratios. **Resultados:** Las variables predictoras asociadas de manera significativa a los defectos del desarrollo del esmalte, fueron

el uso de medicamento durante el embarazo (OR=5.794, 95% IC 2.433 – 13,778), las complicaciones durante el embarazo (OR=55.194, 95% IC 7.405 – 441,380), el uso de incubadora (OR=1.382, 95% IC 0.671 – 2.845), enfermedades durante el primer año de vida (OR=1.492, 95% IC 0.888 – 2.970). **Conclusión:** En el presente estudio realizado, se identificó que las complicaciones durante el embarazo, el uso de medicamentos durante la gestación y el bajo peso al nacer son los principales factores asociados al desarrollo de defectos en el esmalte dental.

Palabras clave (DeCS): Esmalte dental, anomalías dentarias, defectos del esmalte, factores, odontogénesis, hipoplasia, fluorosis.

ABSTRACT

Introduction: Developmental defects of dental enamel (DDE) are conceptualized as those alterations resulting from various disorders in odontogenesis. The prevalence of DDE varies from 20% to 75.3% in different countries. **Aim:** Identify the factors associated with enamel development defects in schoolchildren of an educational institution, Cajamarca 2022. **Methods:** Observational case-control study, using analytical techniques, carried out in an educational institution. The Chi-square test was used to determine the association of study variables and to analyze the probability of occurrence, the odd-ratios were reported. **Results:** The predictor variables significantly associated with enamel development defects were the use of medication during pregnancy (OR=5,794, 95% CI 2,433 - 13,778), complications during pregnancy (OR=55,194, 95% CI 7,405 – 441,380), the use of an incubator (OR=1.382, 95% CI 0.671 – 2.845), diseases during the first year of life (OR=1.492, 95% CI 0.888 – 2.970). **Conclusion:** In the present study, it was identified that complications during pregnancy, the use of medications during pregnancy and low birth weight are the main factors associated with the development of defects in tooth enamel.

Keywords (DeCS): Dental enamel, tooth abnormalities, enamel defects, factors, odontogénesis, hypoplasia, fluorosis.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.	10
1.1. Realidad problemática.	10
1.2. Antecedentes de estudio.	11
1.3. Teorías relacionadas al tema.	14
1.4. Formulación del problema.	22
1.5. Justificación e importancia del estudio.	22
1.6. Hipótesis.	23
1.7. Objetivos.	24
1.7.1. Objetivo General:	24
1.7.2. Objetivos Específicos:	24
II. IMATERIAL Y MÉTODO.	24
2.1. Tipo y diseño de la investigación.	24
2.2. Variables y Operacionalización.	24
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección.	26
2.3.1. Criterios de inclusión.	26
2.3.2. Criterios de exclusión.	26
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	27
2.5. Procedimiento de análisis de datos.	30
2.6. Criterios éticos.	30
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	31
3.1. Resultados.	31
3.2. Discusión.	35
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
4.1. Conclusiones.	36
4.2. Recomendaciones.	37
V. REFERENCIAS	38
VI. ANEXOS	43

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Realidad problemática.

Los defectos de desarrollo del esmalte (DDE), se conceptualizan como aquellas alteraciones resultantes de múltiples alteraciones que sufre el esmalte en su proceso de formación, su prevalencia varía de 20% a 75.3% en diferentes países. Estos defectos, hacen que el esmalte se desmineralice y tenga mayor porosidad en su conformación, generando que su estructura sea más débil, condición que hace que los dientes estén más propensos a contraer caries y otras afecciones de tejido duro ¹.

Entre los DDE más conocidos encontramos a la fluorosis dental, la cual se presenta con menor agresividad, y se identifica por la presencia de sombras blancas opacas, también tenemos a las opacidades las cuales se dividen en difusas y demarcadas, estas tienen su origen antes de la erupción dental y se caracterizan por el desperfecto en la superficie del esmalte con presencia de manchas blancas o cremas. La hipoplasia también es uno de los defectos más comunes caracterizado por que disminuye el grosor del esmalte, y en muchos casos se presenta como un surco o fisura ².

La etiología de los DDE no está definida de manera concisa, ya que existen componentes predisponentes tanto ambientales como genéticos, que consiguen afectar el proceso de creación del esmalte en la fase de gestación, o a su vez en la etapa post natal, perjudicando de esa manera a los órganos dentales ya sea de manera limitada o extendida. Por lo cual, es importante establecer la mayor cantidad de factores predisponentes y así saber el origen de la enfermedad o su relación con estos ³.

La prevalencia de los DDE que ha sido encontrada por diversos investigadores, oscila entre el 7,4% al 47 %, siendo el defecto más habitual en la dentición decidua la opacidad demarcada, seguido de la hipoplasia y opacidad difusa con afección más prevalente en los dientes superiores. El objetivo principal del estudio es identificar los factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa, Cajamarca 2022 ^{4,5}.

Los estudios han demostrado que una variedad de factores ambientales, sistémicos y genéticos pueden inducir cambios al desarrollar el esmalte durante la fase de calcificación o maduración, dando como resultado una estructura deficiente en comparación al esmalte sin defectos. Por lo tanto, un buen análisis y perspicacia de la etiología de los DDE puede ayudar a prevenir y/o manejar los efectos negativos causados por estos defectos ⁶.

1.2. Antecedentes de estudio.

Almeida L. y otros en Brasil 2021, evaluaron la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte y los factores de riesgo asociados en la dentición temporal. Para ello su muestra estuvo conformada por 665, de 4 años de edad de Araraquara. Estos niños fueron evaluados por 2 expertos capacitados de acuerdo al Índice de DDE y a su vez se utilizó un cuestionario dirigido a los padres para identificar algunos factores. En el estudio, concluyeron que los niños con trauma oral deben ser evaluados para así poder obtener un diagnóstico y tratamiento tempranos. De los defectos congénitos del esmalte, la fluorosis fue el defecto más prevalente (6,1%, n=40), seguido de la hipoplasia (5,6%, n=37). Se concluyó con que los defectos del esmalte pueden estar asociados con factores relacionados con la salud y el estilo de vida actual ⁷.

Chambi y Campos en Perú 2021, determinaron la relación de los defectos del esmalte con sus factores asociados en niños de 3 a 5 años de edad de los colegios Enrique Nerini (Lima) y María Inmaculada (Iquitos). El método de esta investigación la observación estructurada y el instrumento es la encuesta. Se evaluaron un total de 340 niños de atención primaria de odontología, de los cuales 170 cumplieron los criterios de inclusión. Se obtuvo que en la I.E Enrique Nerini (Lima), la frecuencia total de defectos del esmalte es de 3,6%, mientras que en el Colegio María Inmaculada (Iquitos) se encontró que la frecuencia de defectos de esmalte fue de 20,6%, siendo los más comunes la hipoplasia, opacidad difusa y opacidad demarcada ⁸.

Reis y Barboza en Brasil 2021, realizaron un estudio de tipo transversal con 353 niños con edades de 8 a 11 años. El objetivo fue identificar como los defectos de desarrollo del esmalte se asociaban con los factores pre, intra y posnatales.

Del total de evaluados, el 63,1% tenía al menos un tipo de DDE, la opacidad difusa tenía un porcentaje del 36,7%, opacidad demarcada en el 14,8%, y la hipoplasia se presentó en un 5,83% de los pacientes. Asociándose las opacidades demarcadas e hipoplasia con bajo peso al nacer < 2500 g (OR = 4,82; IC 95% 1,23-1,95). Concluyendo que el bajo peso al nacer es un factor que se relaciona con los defectos del esmalte ⁹.

Arcia Y. y otros en Cuba, 2021; realizaron un estudio para ver si los defectos de desarrollo del esmalte en niños de la escuela Carmen Hernández se asociaba a los factores predisponentes. El objetivo fue determinar la potencial correlación entre los factores asociados y los defectos de desarrollo del esmalte identificados en los niños analizados. En su estudio obtuvieron como resultado que, de los 213 niños y niñas examinados, 98 manifestaron presencia de defectos de desarrollo del esmalte para un 46.0%. De los 98 niños que presentaron DDE se determinó que la opacidad demarcada predominó para un 78,6%, seguido de la hipoplasia para el 17,3% y la opacidad difusa con un 4,1%. Así mismo, un tratamiento de medicamento prolongado en el embarazo y en el infante, enfermedad respiratoria, fiebres altas e infecciones tuvieron una relación media con los DDE ¹⁰.

Galindo G. y otros., en Colombia, 2020. Buscaron determinar relación con ciertos factores socioeconómicos y prevalencia de DDE en niños de cuatro a quince años, a través de una revisión de literatura. En su análisis documental, se halló que los defectos en el esmalte tienen una prevalencia distinta en los distintos países estudiados, la cual que varía entre un 13% a un 75%. De los defectos encontrados, las opacidades son muy frecuentes y presentan una prevalencia entre el 14% y 36%. Concluyeron afirmando que el factor socioeconómico puede influir en la aparición de los DDE, pero a su vez el presente estudio determino que no existe una estrecha relación con respecto al género de los niños ¹¹.

Serrano K. Perú, 2020. Realizó una investigación con el objetivo de identificar aquellos factores que se podrían asociar a los defectos de desarrollo del esmalte en niños. En los resultados se observó que, de los 135 niños analizados, 37

tuvieron defectos del esmalte, siendo el 59% de sexo masculino, mientras que el 41% fueron niñas; en los cuales se encontró opacidad difusa. También con respecto al nacimiento pretérmino el 30% de los casos estudiados presento este factor, mientras que el 70% cumplió el ciclo normal. A su vez, de todos los DDE, la opacidad difusa fue la más prevalente y el 27% que nació con bajo peso presentaron DDE. Solo 10 niños del total tuvieron un bajo peso, de entre 1500 y 2500 gramos y la mayoría fueron afectados por una opacidad difusa ¹².

Oliveira J. y otros., Brasil 2019. En este estudio se buscó analizar la asociación de indicadores sociodemográficos, de salud infantil, de servicio de salud y de acceso con los defectos de desarrollo del esmalte adquiridos fuera del útero, basado en factores gestacionales. Se realizó en una muestra de 982 niños de los cuales las asociaciones fueron estimadas por riesgo relativo (RR) en modelos de regresión de Poisson. En el análisis ajustado, el nivel educativo más bajo de la madre se asoció con la mayor ocurrencia de DDE en los Modelos 1 (RR=26.43; p=0.002), 2 (RR =9,70; p=0,009), y 3 (RR = 5,63; p = 0,047). Respecto a la Lactancia materna para más de 12 meses (RR = 0,45; p = 0,030) y uso reciente de fármacos antiinfecciosos (RR = 0,20; p = 0,039) se obtuvo un efecto protector sobre DDE. Los factores asociados con la mayor incidencia de opacidades fueron, no tener seguro de salud (RR = 2,00; p = 0,043); y pertenecer a una familia de clase social pobre (RR = 4,67; p = 0,007) ¹³.

Ferreira y otros en Brasil en 2018, en su estudio estimaron la prevalencia, extensión, la distribución bucal y los factores asociados a los DDE en escolares brasileños. La muestra fue aleatoria por conglomerados de etapas múltiples de 1.206 escolares brasileños de 8 a 12 años. La prevalencia de los DDE se determinó utilizando el índice DDE modificado. En mencionado estudio se recogieron datos sociodemográficos mediante un cuestionario semiestructurado. Como resultado se obtuvo que la prevalencia los DDE fue del 64%, de los cuales los principales tipos fueron opacidades difusas (35%), opacidades demarcadas (29%) e hipoplasia (3,7%). Se concluyó que los defectos del esmalte son comunes, especialmente entre los niños más pequeños, pero el papel de las exposiciones prenatales y posnatales sigue sin estar claro ¹⁴.

Mastora y colaboradores en Grecia, 2017. Realizaron un trabajo para investigar la asociación entre la ocurrencia de defectos de desarrollo del esmalte (DDE), en primeros molares permanentes, y la ingesta de broncodilatadores y corticosteroides para el tratamiento episódico de tipo asmático en la edad preescolar, en niños de 6 a 12 años. En este se presentó dos grupos uno de casos que consistía en 70 niños y otro de controles que poseía la misma cantidad de niños. DDE estuvieron presentes en 24 niños (34,3%) en el caso grupo y solo en 6 (8,6%) en el control, con la diferencia entre los dos grupos siendo estadísticamente significativo ($p < 0,001$), mientras que la razón de probabilidad estimada fue de 5,56. Entre los niños con DDE en el grupo de casos, el 41,6% tenía al menos un molar hipoplásico con pérdida de esmalte. El tipo de asma, la edad de inicio del tratamiento y la duración del consumo de fármaco no fueron significativamente asociado con la gravedad o extensión de DDE. Entre los posibles factores influyentes, el género fue el único factor estadístico significativo ¹⁵.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

Los defectos de desarrollo del esmalte dental (DDE) se conceptualizan como cambios causados por diversas enfermedades de la pulpogénesis. La prevalencia de DDE varía del 20% al 75,3% en diferentes países. Con estos defectos, el esmalte se desmineraliza, la estructura se vuelve más porosa y se acumula una gran cantidad de placa. Esta condición debilita el esmalte, exponiendo la pieza dental a caries, lo que puede afectar la salud bucal ^{16,17}.

1.3.1. Odontogénesis.

La fase de desarrollo dentario que genera la formación de los órganos dentales en el maxilar se denomina dentinogénesis, su patrón coronal comienza en la sexta semana cuando el diente emerge del brote epitelial. Estas etapas se llevan a cabo en la parte anterior de la mandíbula, donde se desarrollan y posteriormente se incluyen dos capas de bacterias: el epitelio ectodérmico, que se encuentra en el origen del esmalte; y la formación del complejo dentina-pulpar, hueso alveolar, cemento, y ligamento periodontal. Existen muchos componentes que dirigen y registran el desarrollo dental, pero la inducción

predomina al inicio de la organogénesis dental ¹⁸.

La formación del órgano dental se divide en dos etapas. En la primera etapa denominada morfogénesis se da el desarrollo y osificación de los ápices y coronas como resultado de la división, movimiento y organización de diferentes capas celulares. En la segunda se da la formación del tejido dental, que conduce al desarrollo de varios tipos de tejido como es el esmalte, la dentina y la pulpa dental. Incluso las células de la cavidad bucal continúan con su respectivo crecimiento a través de una secuencia de etapas ordenadas conocidas como brote, casquete, campana y terminal ¹⁸.

Existen diferentes etapas de formación del germen dentario: exudación, mineralización o sarro y maduración, que en ocasiones suelen modificarse por varios constituyentes dentro el período prenatal. Dichos componentes hacen que los ameloblastos (las células encargadas de formar el esmalte dental) cambien de aspecto y alteren su metabolismo ¹⁸.

En el proceso de nucleación dentaria se manifiestan distintas etapas: secreción, mineralización o calcificación y maduración, lo cual estas mismas tienden a ser modificadas debido a varios causantes durante la etapa prenatal. Dichos causantes provocan que los ameloblastos que como bien se sabe son células responsables de crear el tejido más duro del organismo, el cual es el esmalte dental, tienden a cambiar de forma, modificando así su propio metabolismo. Por lo tanto, la estructura de los dientes cambia ¹⁹.

La formación del esmalte dental tiende a tener una serie de desarrollo, en donde hay dos etapas o fases. La fase número uno se llama mineralización, en la que en la yema dental son depositados los fibroblastos para organizarse en cristales, que constituyen del 25 al 30 por ciento del mineral. En la segunda etapa conocida como maduración, las células mielógenas se reducen a células cuboidales, se adhieren a otras capas y toda la amelogenina se absorbe y es reemplazada por minerales, lo que da como resultado un excelente desarrollo de la mineralización ¹⁹.

Como bien se sabe el esmalte es un tejido muy complejo el cual contiene cristales de apatita que se adhieren básicamente a un sustrato proteico y que, después de la calcificación, se ubican dentro o entre los cristales y actúan como un mediador de adhesión que les permite resistir con éxito las fuerzas. El esmalte llega a ser una estructura mineralizada no celular, que está compuesto de materia inorgánica (90 %) y pequeñas cantidades de materia orgánica (2,9 %) y agua (4,5 %) ¹⁹.

Durante la formación de los dientes pueden ocurrir diversas afecciones que afectan el correcto desarrollo del tejido dental. Mencionando uno de ellos están los cambios genéticos o ambientales durante la formación celular los cuales pueden alterar el metabolismo de los plasmablastos, ya que dichas células no son resistentes a los cambios en su entorno. Esta afectación tiende a perjudicar solamente a una zona reducida de la superficie del esmalte o, por el contrario, a todo el espesor. Así como el cambio puede ser local, también puede afectar a varias partes del diente o incluso a este en su totalidad, dichas afectaciones tienden a ser simétricos o no simétricos ²⁰.

1.3.2. Defectos de desarrollo del esmalte dental.

En la población contemporánea, la prevalencia de DDE está aumentando, del 63 % al 68 % en Nueva Zelanda, Irlanda y el Reino Unido, y del 95 % al 99 % en Hong Kong. Este incremento del factor causante tiende a ser debido por diversos factores genéticos o ambientales implicados en el desarrollo y crecimiento del esmalte. Los problemas de crecimiento del esmalte tienen como definición cambios cuantitativos o cualitativos que a nivel clínico se pueden observar debido a la alteración y mineralización de la matriz de tejido duro durante la formación. El primer cambio está en el grosor del esmalte faltante y en segundo lugar, el proceso de purificación el cual se manifiesta en forma de opacidad del esmalte ²¹.

1.3.3. Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte.

El principal causante de los defectos de desarrollo del esmalte no está claro, debido a que muchos factores o variables genéticos o sociales están involucrados en el respectivo desarrollo del esmalte. Se dice que, dentro del período prenatal, hay mamás que sufren alteraciones durante la gestación ya sea por infección o lesiones que pueden afectar la salud del feto. Por estas razones, las madres que toman ciertos medicamentos tienen el doble de probabilidades de mejorar su estado de salud y también la del infante, pero a su vez reducen el crecimiento y desarrollo de la estructura dental del menor. Incluso, algunos medicamentos, por no decir todos, tienden a pasar la barrera placentaria, lo cual genera que el feto se exponga a sustancias que pueden perjudicar su desarrollo. En muchos de los casos, a las mujeres embarazadas se les administra una variedad de medicamentos como la tetraciclina, la cual es letal y altera la calcificación ósea en el feto, dañando potencialmente la estructura de los huesos dientes ²².

La edad de la madre es indispensable y se considera un factor causal porque, en diversos casos, las complejidades en mujeres jóvenes durante el embarazo y el parto pueden revelar la predisposición del niño a tener un peso corporal bajo. Por otro lado, los DDE también están relacionados con el nivel sociocultural y socioeconómico, ya que los grupos de bajos ingresos a menudo experimentan dificultades durante el embarazo y falta de acceso a servicios médicos o atención hospitalaria siendo esto un factor predisponente en la salud del niño con bajo peso al nacer ²².

La lactancia materna por otro lado, se conoce como la principal fuente de macro y micro nutrientes para bebés cuando recién nace y en los días hacia adelante, ya que contiene calcio que es fundamental para el desarrollo del tejido dental. Por otro lado, la entrada de calcio y potasio de las venas del cuerpo contribuye al desarrollo del esmalte, es por eso que la ausencia de lactancia materna exclusiva desprotege a los tejidos duros del niño y afecta su desarrollo en general. Dicho hecho va a apoyar la hipótesis de que abstenerse de amamantar conduce al agotamiento del calcio en el bebé, siendo esta hipótesis válida para

las estructuras dentarias completas, ya que el desarrollo del esmalte comienza a partir de la decimoquinta semana de vida intrauterina. Debido a estas circunstancias, la ingesta de leche materna no se debe reducir ya que los macronutrientes tiene un rol muy importante en el desarrollo ²³.

Ahora bien, los defectos del desarrollo del esmalte están asociado a problemáticas de nutrición y del sistema por ejemplo una infección prenatal, fiebre alta, viruela y rubéola, enfermedad que ataca a la vía respiratoria u otras que se dan en los infantes, por lo que esta condición puede conducir a una disminución de 10 veces en la formación de células de la médula ósea y cambios significativos en el esmalte del diente. En muchos casos, la problemática de alimentación infantil está presente en neonatos nacidos antes de tiempo o con menos kilos. Ambos factores están asociados con la descarga electrostática, ya que interrumpen la mineralización neonatal debido a la malabsorción de calcio y fosfato y algunos traumatismos locales asociados con la laringoscopia y la intubación endotraqueal ²³.

Por su parte, la fluorosis dental está provocada debido a la ingestión descontrolada de flúor, el cual supera los 1,5 mg/L, coincidiendo con el tiempo de formación de los dientes. Desde la década del 45, este componente ha sido de utilidad por complemento en muchos sistemas públicos de agua potable para controlar la caries dental, incluso, el agua no siempre fue ser el centro en donde se encuentre el flúor, la sal yodada y algunos productos más, como jugos, refrescos y pasta de dientes, fueron otros medios que tenían concentración de flúor en su composición. Los iones de este mineral están involucrados durante la formación de la pulpa, durante la cual se pierden las proteínas de la matriz, y la entrada de calcio y potasio de los vasos sanguíneos contribuye a la formación del esmalte dental ^{22; 23}.

1.3.4. Clasificación de los defectos de desarrollo del esmalte.

Los defectos del desarrollo del esmalte tienden a clasificarse según la funcionalidad a su aspecto clínico y se clasifican de la siguiente manera: opacidad (hipomineralización), hipoplasia y fluorosis dental.

La opacidad se definió como el desperfecto en la calidad del esmalte que tiende a caracterizarse por áreas blancas y decoloración (crema, amarillo o café) y en la mayoría de casos la superficie del esmalte era lisa y de grosor bueno, a su vez estos puntos destacados se pueden dibujar o desplegar. La opacidad del borde observable es el cambio en la transparencia del esmalte, que está separado del esmalte normal adyacente en diversos grados por un límite definido y tiende a tornarse de color blanco cremoso o marrón dorado ²⁴.

Por el contrario, la opacidad difusa muestra un cambio en la opacidad, apareciendo más o menos blanca. No hay existencia de un límite claro con el esmalte normal adyacente y la distribución puede ser lineal, no regular o confluyente. El patrón lineal tiene guías blancas cremosas a lo largo de las líneas de crecimiento de los dientes. La opacidad desigual aparece con zonas manchosas moteadas y carece de bordes relativamente exactos. Finalmente, el patrón confluyente tiene definición como parches moteados de áreas de color blanco que se extendían desde la superficie medial hasta la superficie distal y posiblemente cubrían todo el contorno del órgano dental ²⁴.

Otro inconveniente es la hipoplasia dental, que se caracteriza por una disminución del grosor del esmalte, y en muchos casos se presenta como un surco o fisura. En algunos casos existen poros o surcos (de hasta 2 mm) que facilitan la adhesión y asentamiento de la placa bacteriana, dificultando el cepillado en estas zonas. La hipoplasia dental, es considerado un causante de riesgo debido a que la estructura del diente se ha perdido, por lo que el poder de las bacterias productoras de ácido puede provocar un daño mayor en el esmalte, llegando a afectar la dentina.

La fluorosis dental se origina debido a la ingestión de demasiado flúor durante la formación de los dientes. Además, la fluorosis es de naturaleza bilateral y puede haber protuberancias ocasionales en los dientes. Cuando la fluorosis se da dentro de la etapa de desarrollo del esmalte, si un niño ingiere mucho flúor durante este período, la fluorosis se puede ver en toda la superficie del diente

²⁵.

Estos cambios en el esmalte son perjudiciales para la salud bucal porque los niños son más susceptibles a lesiones graves, como el agrietamiento y la rotura del esmalte esponjoso, el cual expone el tejido dentinario. Los infantes suelen experimentar sensibilidad al cepillarse los dientes o al mascar, lo que se debe a la pérdida de la estructura dental. Ahora con su aspecto social, las manchas amarillas o de color café en los dientes provocan travesuras o bromas en los niños, lo que afecta la autoestima de las personas ^{25, 27}.

Debido a estas circunstancias, es de suma importancia determinar la causa de los defectos del esmalte para hacer un correcto diagnóstico, realizar un seguimiento bueno de los infantes y obtener la visualización adecuada de los padres. También es indispensable saber sobre los conocimientos de cada tipo de defecto para elegir el método de tratamiento correcto, como la fluoruroterapia, la restauración preventiva, la prostodoncia, la estética o la extracción dental. Estos procedimientos tienen dependencia de la gravedad del paciente individual y de la edad y cooperación del niño ^{24,25}.

1.3.5. Índices para el diagnóstico de los defectos de desarrollo del esmalte.

A lo largo de los tiempos, ha habido muchas alternativas métricas con el fin de dar la medición a los desperfectos del esmalte. En 1982, la Federación Internacional de Odontología (FDI) obtuvo la idea de promover la clasificación de imperfecciones del esmalte con fines epidemiológicos y también dio con la propuesta de un sistema que se basa en seis categorías. La categoría uno consiste básicamente en analizar opacidades del esmalte, si existe cambios de un tono blanco o crema; la categoría dos, capas amarillentas u opacidad café; la categoría tres, defectos hipoplásicos tipo poros; la cuarta, hipoplasia en forma de surcos horizontales; la categoría cinco, presenta surcos verticales; por último, existe la sexta categoría, defectos hipoplásicos con pérdida completa del esmalte ²⁶.

Sin embargo, Clarkson modificó la clasificación para incluir la opacidad difusa y sus sub-divisiones. Dicha clasificación es el índice más utilizado para dar un diagnóstico DDE y consta de cuatro niveles. El primer nivel es el esmalte dental

normal o sano. El segundo consiste en una opacidad específica, cambios observados en la transparencia del vidriado y está delimitado por bordes, que pueden ser blanco/crema o amarillo/café. La tercera es la opacidad por difusión, que es un cambio en la transparencia en diferentes grados, y no hay existencia de un límite específico para el esmalte normal. Este nivel tiende a dividirse en flujo difuso, irregularidad difusa y confluencia difusa. Finalmente, el cuarto nivel abarca 2 códigos relacionados con la hipoplasia clasificándose en su extensión por fosas y en casos más extremos con ausencia total del esmalte ²⁶.

LEYENDA DDE^{18,23,26}	
DDE	CÓDIGOS
Normal.	- Código 0.
Opacidad demarcada.	- Código 1. (Blanco/crema). - Código 2. (Amarillo/marrón).
Opacidad difusa.	- Código 3. (Lineal). - Código 4. (Parche). - Código 5. (Confluente). - Código 6. (Pigmentación + pérdida del esmalte).
Hipoplasia.	- Código 7. (Fosas). - Código 8. (Con ausencia total del esmalte).

Fuente: Elaboración propia.

En última instancia, el patrón confluyente se definió como parches moteados dispersos de zonas blancos confluentes que se extendían de la zona medial hasta la superficie distal y posiblemente cubrían toda la superficie. Con el tiempo se produce hipoplasia dental, que se parte en presencia de picaduras o esmalte faltante. Este indicador es utilizado actualmente por la OMS con el fin de medir mejor la prevalencia y la gravedad de las deficiencias ^{25; 26}.

1.3.6. Índice para el diagnóstico de fluorosis dental.

Si se quiere evaluar el nivel del flúor dental, hay un indicador más utilizado que es Dean. Dicho indicador tiende a clasificarse con el símbolo 1, que indica un ligero cambio en la transparencia del esmalte normal cerca del borde o vértice de los incisivos con tendencia a desvanecerse en el esmalte circundante; Índice

dos, zonas relativamente pequeñas de papel blanco en menos del 25% de toda la zona. El índice tres tiende a ser igual al código 2, pero con una progresión de error del 50%. Si se observa un evidente desgaste y oscurecimiento, entonces codifique 4. Y llegando al final, el índice cinco, el esmalte cambió de forma con picaduras, erosión dental y manchas marrones extensas ^{25, 26, 27}.

LEYENDA FLUOROSIS^{18,23,25,26}	
CODIGO	SIGNIFICADO
0	Esmalte liso, brillante de color blanco cremoso.
1	Leves cambios de translucidez del esmalte normal, que pueden variar desde especie de flecos hasta manchas ocasionales.
2	Áreas muy leves de color blanco papel, opaco, dispersas en la superficie del esmalte, pero en menos del 25% de la superficie vestibular.
3	Opacidad del esmalte similar al grado 2, más extensa, pero comprometiendo menos del 50 % de la superficie.
4	El esmalte presenta marcado desgaste y tinción parda.
5	El esmalte está muy afectado, el diente puede tener hasta cambio en su forma, con fositas y tinción parda en amplias zonas de la superficie vestibular, con aspecto de diente corroído.

Fuente: Elaboración propia.

1.4. Formulación del problema.

¿Cuáles son los factores asociados a defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa, Cajamarca 2022?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Los defectos del esmalte dental son una patología cada vez más prevalente que se fueron encontrando en estudios epidemiológicos los cuales muestran como su frecuencia aumentó en todas las poblaciones, con una trascendencia clínica y de importancia para la salud pública.

Esta investigación contiene la importancia clínica de los DDE, ya que brinda mayor información sobre estas afecciones bucodentales y su relación con los factores asociados, de esta manera se mejorará el diagnóstico y se podrá desarrollar planes de tratamiento específicos para cada tipo de defecto. Estas deficiencias a veces producen sensibilidad, dolor, y a su vez fracturas en las

zonas afectada, lo que conlleva a problemas estéticos, del habla y de la función masticatoria.

Asimismo, tiene trascendencia social porque el conocimiento de los patrones de anomalías del esmalte, permite a los estomatólogos desarrollar programas para promover y prevenir estos cambios. Por lo tanto, hay factores subyacentes que demuestran ser la causa principal del problema por lo que es importante advertir a la gente que no subestime la gravedad de estos problemas. En todo el mundo, muchos autores han estudiado la popularidad de los DDE.

Sin embargo, después de revisar las bases de datos y las revisiones publicadas a nivel nacional, se encontró poca investigación sobre este tema. Por tanto, la importancia de la presente investigación, radica en el estudio epidemiológico de grupos poblacionales a través de un análisis de casos y controles con indicadores que incluyen todos los DDE con el fin de actualizar la información, aplicar los resultados y darlos a conocer a las entidades competentes para su intervención oportuna. Por estas razones, se buscó determinar cuáles son factores asociados a defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa, Cajamarca 2022.

1.6. Hipótesis.

El sexo, el peso al nacer, rango de edad materna, la lactancia materna, el tipo de nacimiento, las infecciones maternas, el requerimiento de incubadora al momento de nacer, la intubación endotraqueal, y las infecciones en el primer año de vida están asociados a defectos de desarrollo del esmalte.

H₀: No existe relación entre los factores asociados con los defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa Cajamarca 2022.

H₁: Si existe relación entre los factores asociados con los defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa Cajamarca 2022.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General:

- Identificar los factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa, Cajamarca 2022.

1.7.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar las variables socio demográficas, prenatales y posnatales en los estudiantes en una institución educativa, Cajamarca 2022.
- Determinar la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte según las variables socio conductuales, socio demográficas, prenatales y posnatales en los estudiantes en una institución educativa, Cajamarca 2022.

II. MATERIAL Y MÉTODO.

2.1. Tipo y diseño de la investigación.

- Tipo de estudio: Investigación básica, con enfoque cuantitativo, bajo la perspectiva de estudio de casos y controles.
- Diseño de estudio: No experimental, de nivel explicativo, analítica, de secuencia temporal transversal.

2.2. Variables y Operacionalización.

2.2.1. Variables.

- Factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte.
- Defectos de desarrollo del esmalte.

2.2.2. Operacionalización.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Valores	Tipo	Técnica e Instrumento
Defectos en el desarrollo en el esmalte	Lesiones en el esmalte	Índice DDE modificado	- Opacidad demarcada. - Opacidad difusa. - Hipoplasia - Combinada	Cuantitativa	- Como técnica se utilizará la observación y como instrumento una escala de medición.
	Fluorosis dental	Índice de Dean	- Código 1. - Código 2. - Código 3. - Código 4. - Código 5	Cuantitativa	
Factores asociados	Factores Sociodemográficos	Sexo del niño	- Masculino - Femenino	Cualitativa	- Cuestionario elaborado por Karen Liseth Serrano Arrasco.
	Factores Prenatales	Uso de medicamentos en el embarazo	- Si -No	Cualitativa	
		Complicaciones en el embarazo	- Si -No	Cualitativa	
	Factores Postnatales	Tipo de nacimiento	- Terminado - Pretérmino	Cualitativa	
		Peso al nacer	- Peso normal - Bajo peso	Cualitativa	
		Intubación endotraqueal	- Si -No	Cualitativa	
		Incubadora	- Si -No	Cualitativa	
Enfermedades durante el primer año de vida	- Si -No	Cualitativa			
Lactancia materna exclusiva	- Si -No	Cualitativa			

2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección.

El mecanismo de análisis, estuvo conformada por un niño de la Institución Educativa Pública estudiada y la población estuvo constituida por 205 niños matriculados en la Institución Educativa, Andrés Mejía Zegarra, matriculados en el año académico 2022.

La muestra estuvo conformada por 180 niños de edades entre 7 a 12 años. Este número fue obtenido sin formulas, mediante el muestreo deliberado, crítico o por juicio, ya que se buscó trabajar con aquellos niños que reunían las características fundamentales para realizar esta investigación.

Casos	Controles
Lo conformaron 60 niños, los cuales presentaban los factores asociados y a su vez, tenían por lo menos un DDE.	Lo conformaron 120 niños, los cuales presentaban los factores asociados, pero no desarrollaron ningún DDE.
En este estudio, por cada caso se consideró 2 controles.	

2.3.1. Criterios de inclusión.

- Niños y niñas de 7 a 12 años de la Institución Educativa Pública Andrés Mejía Zegarra.
- Niños que tuvieron el consentimiento de sus padres para participar en esta investigación y además firmaron el asentimiento informado.

2.3.2. Criterios de exclusión.

- Niños que presentaban problemas físicos o psicológicos.
- Niños con tratamiento ortopédico y ortodóntico.
- Niños con alto índice de placa y lesiones cariosas que excedan 2/3 del diente.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

- Como técnica se utilizó la observación y como instrumento las escalas de medición (Índice DDE modificado e Índice de Dean), ficha de recolección, y también una encuesta dirigida a los padres.
- Para la validez, se realizó la evaluación de la encuesta por parte del asesor con el fin de ver si el instrumento estaba acorde con la investigación y con respecto a la confiabilidad, se realizó la calibración del investigador, para conocer su nivel de conocimiento sobre los DDE.
- **Permisos.** Se redactó y envió una carta de presentación a la directora de la Institución Educativa Pública Andrés Mejía Zegarra, antes de realizar el estudio con el fin de tener la autorización para examinar a los niños (Anexo 2).
- **Consentimiento informado.** Se citó a los padres a través de una nota enviada en el cuaderno de los niños, para que concurran a I.E y firmen el consentimiento informado en caso estuvieran de acuerdo (Anexo 7).
- **Calibración.** El examinador fue calibrado mediante el índice de Kappa de Cohen, obteniendo un resultado de 0,758. Para esto un especialista del área de Odontopediatría evaluó al investigador a través de la observación de pacientes, que presenten los diferentes tipos de defectos del esmalte (Anexo 5).
- **Selección de la muestra.** La población estuvo constituida por 205 niños matriculados en el presente año (2022), de la Institución Educativa Andrés Mejía Zegarra. Mediante el muestro aleatorio simple se seleccionó la muestra. Para aplicar dicha técnica, se pidió a través de un documento a la dirección de la I. E las nóminas de todas las secciones, y seguidamente se copió los nombres en una hoja del programa Excel, después se transfirió los datos al programa SPSS y con la tabla de números aleatorios, se escogió la muestra para la investigación.

- **Evaluación clínica.** Antes de la exploración clínica, cada niño se cepilló los dientes para que las superficies estuvieran más limpias y visibles. Para ello, se le entregó un cepillo y pasta dental de una marca muy conocida a cada uno de los intervenidos, como un apoyo por parte de la empresa privada. Los niños se acostaron sobre una colchoneta con almohadilla, se les colocó un campo de trabajo y lentes de protección, y los exámenes se llevaron a cabo en un salón bien iluminado, con material de exploración estéril (baja lenguas, espejos, exploradores y guantes). Las medidas de bioseguridad que utilizó el operador fue su EPP (mandil descartable, cofia descartable y de tela, guantes desechables) y también el correcto lavado de manos antes de la intervención.
- **Selección de casos y controles.** Para la selección de los casos, se tuvo en cuenta a todos los niños que presentaban DDE y se relacionaban con los factores y para la selección de los controles se tuvo en cuenta a aquellos niños que a pesar de contar con los factores asociados no desarrollaron DDE.
- **Índice DDE modificado.** Las opacidades demarcadas, las opacidades difusas y la hipoplasia dental se evaluaron utilizando el índice DDE modificado. Cuando existía un área de menor translucidez y un límite demarcado, se consideró una opacidad demarcada. Si se vio una opacidad marcada de color blanco o crema, se asignó el código 1 y si se vio una opacidad marcada de color amarillo o marrón, se asignó el código 2. Las variaciones en la translucidez del esmalte pueden indicar opacidad difusa, estas variaciones pueden presentar una distribución lineal, con el código 3, y una distribución irregular, con el código 4 o una distribución confluyente, con el código 5. El código 6 representa hipoplasia dental con presencia de hoyos, mientras que el código 7 representa hipoplasia dental con pérdida de esmalte.
- **Índice de Dean.** En este índice hay seis códigos. El esmalte normal tiene el código 0. El código 1 indica leves alteraciones en la transparencia del esmalte normal, mientras que el código 2 indica áreas muy pequeñas de

color blanco papel en menos del 25% de la superficie. El código 3 tiene una extensión del 50% del defecto en lugar del 2. Se utilizaba el código 4 en caso de presencia de marcas de desgaste y tinción parda. Finalmente, el código 5 altera la forma del esmalte con fosas y el aspecto de diente cariado.

- **Entrevista estructurada.** Se citó a los padres de familia a una reunión en la I.E, dicha citación será de 10 padres por salón en un día, aproximadamente. El propósito de la reunión fue administrarles una encuesta que incluyó preguntas sobre temas como la enfermedad del niño, el peso al nacer, la lactancia materna, la edad de la madre al momento del nacimiento, el nivel de educación materna, entre otros. El modelo de dicha encuesta fue tomado de la investigación de Serrano-Arrasco, (Chiclayo 2020) ²⁷.
- **Prueba piloto.** Se selecciono un total de 30 niños, de los cuales 10 niños representaron los casos y 20 niños los controles, de tal manera que para cada caso haya 2 controles. A su vez los padres de los elegidos se sometieron a la entrevista estructurada, de la cual obtuvimos datos sobre los factores asociados a DDE que presentaba cada menor.
- **Validez.** Solo se analizó el cuestionario por parte del asesor para poder asegurar que el instrumento es válido y va acorde con nuestra variable planteada, ya que como dicha entrevista estructurada ha sido tomada de una investigación previa, la cual esta publicada en una revista, no es necesario que se someta a juicio de expertos para validarla. El cuestionario fue tomado del estudio titulado “Factores asociados a la aparición de defectos de desarrollo del esmalte en dentición decidua, realizado en el hospital Luis Heysen Incháustegui, Chiclayo, 2019” ¹².
- **Confiabilidad.** Este proceso se realizó después de aplicar la prueba piloto, y ya con los resultados obtenidos creamos una matriz en Excel para luego exportarlos al programa SPSS, donde se aplicó el Índice de concordancia Kappa de Cohen para poder evaluar la reproductibilidad intra-examinador (Anexo 5).

2.5. Procedimiento de análisis de datos.

Para el análisis univariado, primero se realizaron las estadísticas descriptivas de las variables de estudio (frecuencias y porcentajes), que se mostraron en tablas de doble entrada. En el análisis bivariado se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson para determinar la relación entre las variables del estudio. Estas variables son los defectos del desarrollo del esmalte con sus factores predisponentes. Para analizar la probabilidad de ocurrencia se reportó los odd-ratios (OR) e intervalos de confianza al 95% (IC95%). El nivel de significancia se fijó en $p=0.05$.

2.6. Criterios éticos.

El presente estudio está sujeto a normas éticas como la declaración de Helsinki y los criterios éticos del CONCYTEC, que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Dado que los niños no recibieron ningún tipo de tratamiento, no había riesgos asociados con participar en este estudio. La información del participante se mantendrá de la manera más confidencial posible. Además, el estudio se llevó a cabo de manera completamente anónimo.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Resultados.

Tabla 1. Modelo de regresión logística para factores asociados a DDE.

Factores		B	Fisher	OR	95% IC para OR		RP
					Inf	Sup	
Sociodemográfico	Sexo del niño	0,470	0,432	0,766	0,411	1,425	0.837
Prenatales	Uso de medicamentos en el embarazo	16,795	0,000	5,790	2,433	13,778	3.6919
	Complicaciones en el embarazo	37,445	0,000	55,194	7,405	411,380	29.5
Posnatales	Tipo de nacimiento	2,206	0,121	0,537	0,258	1,117	1.4774
	Peso al nacer	9,900	0,002	0,332	0,171	0,644	1.9886
	Intubación endotraqueal	0,000	1,000	0,850	0,212	3,409	0.8947
	Incubadora	0,478	0,451	1,382	0,671	2,845	1.2328
	Enfermedades durante el primer año de vida	0,608	0,373	1,429	0,888	2,970	1.3731
	Lactancia materna exclusiva	0,000	1,000	1,000	0.509	1.966	1

Fuente: Elaboración propia.

Los factores que están asociados de manera significativa a los defectos del desarrollo del esmalte, son el uso de medicamento durante del embarazo (OR=5.794, 95% IC 2.433 – 13,778), las complicaciones durante el embarazo (OR=55.194, 95% IC 7.405 – 441,380), el uso de incubadora (OR=1.382, 95% IC 0.671 – 2.845), enfermedades durante el primer año de vida (OR=1.492, 95% IC 0.888 – 2.970). Como los valores de los odd ratios son mayores que la unidad, indican una asociación positiva entre las variables (*Tabla 1*).

Tabla 2. Factores asociados a los defectos del desarrollo del esmalte.

Factores	Variables	Ítem	Casos		Controles		P Valor
			N	%	N	%	
Sociodemográficos	Sexo del niño	F	28	46.67%	64	69.6%	0,399
		M	32	53.33%	56	63.6%	
Prenatales	Uso de medicamentos en el embarazo	Si	53	88.33%	68	56.2%	0.000
		No	7	11.67%	52	88.1%	
	Complicaciones durante el embarazo	Si	59	98.33%	61	50.8%	0,000
		No	1	1.67%	59	98.3%	
Postnatales	Tipo de nacimiento	Pretérmino	17	28.33%	21	55.3%	0.093
		Término	43	71.67%	99	69.7%	
	Peso al nacer	Bajo peso	28	46.67%	27	49.1%	0.001
		Peso normal	32	53.33%	93	74.4%	
	Intubación endotraqueal	Si	3	5%	7	70%	0,818
		No	57	95%	113	66.5%	
	Incubadora	Si	16	26.67%	25	61%	0.379
		No	44	73.33%	95	68.3%	
	Enfermedades durante el primer año de vida	Si	48	80%	86	64.7%	0.337
		No	12	20%	34	72.3%	
Lactancia materna exclusiva	Si	41	68.33%	84	66.7%	1,000	
	No	18	30%	36	66.7%		

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar las tablas cruzada utilizando el chi-cuadrado; se halló el p-valor de cada factor asociado a los defectos de desarrollo del esmalte. Obteniendo que el uso de medicamentos ($p=0.000$), complicaciones durante el embarazo ($p=0.000$) y peso al nacer ($p=0,001$); presentaron valores inferiores a 0,05. Por lo tanto, se posee evidencia estadística de un resultado significativo, es decir qué; los DDE tienen dependencia de los factores antes mencionados, presentando relación entre ellos (*Tabla 2*).

Tabla 3. Caracterización de los factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte.

Factores	Variables	Ítem	N	%
Sociodemográficos	Sexo del niño	F	92	51,1%
		M	88	48,9%
		Total	180	100%
Prenatales	Uso de medicamento en el embarazo	Si	121	67,2%
		No	59	32,8%
		Total	180	100%
	Complicación durante el embarazo	Si	120	66,7%
		No	60	33,3%
		Total	180	100%
Postnatales	Tipo de nacimiento	Pretérmino	38	21,1%
		Término	142	78,9%
		Total	180	100%
	Peso al nacer	Bajo peso	55	30,6%
		Peso normal	125	69,4%
		Total	180	100%
	Intubación endotraqueal	Si	10	5,6%
		No	170	94,4%
		Total	180	100%
	Incubadora	Si	41	22,8%
		No	139	77,2%
		Total	180	100%
Enfermedades durante el primer año de vida	Si	133	73,9%	
	No	47	26,1%	
	Total	180	100%	
Lactancia materna exclusiva	Si	126	70%	
	No	54	30%	
	Total	180	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la muestra de 180 niños, según los factores sociodemográficos, el 51.1% (n=92) fueron de sexo femenino. En los factores prenatales el 67.2% (n=121) si usó medicamentos durante el embarazo, 66.7% (n=120) madres si tuvieron complicaciones durante el embarazo. Respecto a los factores postnatales, el 78.9% (n=142) tuvo un tipo nacimiento a término, el 69.4% (n=125) tuvo un peso normal al nacer, el 94.4% (n=170) de los niños no fueron sometidos a intubación endotraqueal, el 77.2% (n=139) no requirió de incubadora, mientras que el 73.9% (n=133) tuvo enfermedades durante el primer año de vida y el 70% (n=126) de niños tuvieron lactancia materna exclusiva (Tabla 3).

Tabla 4. Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte según factores asociados.

Factores	Variable	Ítem	Defectos del desarrollo del esmalte (DDE)							
			Fluorosis		Hipoplasia		Opacidad difusa		Opacidad demarcada	
			N	%	N	%	N	%	N	%
Sociodemográfico	Sexo del niño	F	9	15%	6	10%	3	5%	10	17%
		M	5	8.3%	10	17%	5	8%	12	20%
Prenatales	Uso de medicamentos en el embarazo	Si	12	20%	16	27%	8	13%	17	28%
		No	2	3.3%	0	0%	0	0%	5	8%
	Complicaciones durante el embarazo	Si	14	23.3%	16	27%	8.0	13%	21	35%
		No	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%
Postnatales	Tipo de nacimiento	Pretérmino	3	5%	6	10%	3	5%	5	8%
		Término	11	18.3%	10	17%	5	8%	17	28%
	Peso al nacer	Bajo peso	4	6.7%	9	15%	5	8%	10	17%
		Peso normal	10	16.7%	7	12%	3	5%	12	20%
	Intubación endotraqueal	Si	0	0%	2	3%	0	0%	1	2%
		No	14	23.3%	14	23%	8	13%	21	35%
Incubadora	Si	3	5%	5	8%	3	5%	5	8%	
	No	11	18.3%	11	18%	5	8%	17	28%	
Enfermedades durante el primer año de vida	Si	11	18.3%	13	22%	5	8%	18	30%	
	No	3	5%	3	5%	3	5%	4	7%	
Lactancia materna exclusiva	Si	10	16.7%	9	15%	6	10%	17	28%	
	No	4	6.7%	7	12%	2	3%	5	8%	

Fuente: Elaboración propia.

Relacionado a los factores, el DDE más prevalente según el sexo femenino fue de opacidad demarcada con un porcentaje de 17% (n=10), al igual que en el sexo masculino, obteniendo un porcentaje de 20% (12). Según el uso de medicamentos y las complicaciones durante el embarazo, el defecto más prevalente fue la opacidad demarcada, con un 28% (n=17) para el primer factor y 35% (n=21) para el segundo factor. En los factores post natales respecto al tipo de nacimiento, el defecto que más sobresalió fue la hipoplasia con un 10% (n=6). Finalmente, en el uso de incubadora, tanto la hipoplasia como la opacidad demarcada tuvieron un porcentaje del 8% (n=5) (Tabla 4).

3.2. Discusión.

En la tabla N° 1 donde se aplicó la regresión logística para los factores asociados a los DDE, se encontró una asociación positiva del uso de medicamento durante del embarazo, las complicaciones durante el embarazo, el uso de incubadora y las enfermedades durante el primer año de vida, con los DDE estudiados. Este resultado se aproxima mucho al estudio realizado por Almeida Carvalho et al. ⁷, estudio en el que se concluyó que los DDE están asociados con aquellos factores relacionados con la salud, igualmente en el estudio realizado por Chambi y Campos ⁸, donde encontraron también que las infecciones que sufrían las madres antes del parto, estaba relacionada con la aparición de DDE.

En los estudios empleados como antecedentes, la investigación de Reis C. et al. ⁹, concluyeron que el bajo peso al nacer es un factor que se relaciona con los defectos del esmalte, también Arcia Y. et al. ¹⁰, concluyeron que un tratamiento de medicamento en el embarazo y en el infante, enfermedad respiratoria, fiebres altas e infecciones tuvieron una relación media con los DDE. Dichos estudios concuerdan con la tabla N° 2 de la presente investigación, donde se aplicó tablas cruzadas utilizando el Chi cuadrado, se obtuvo evidencia estadística de un resultado significativo, obteniendo que el uso de medicamentos, complicaciones durante el embarazo y bajo peso al nacer, tienen dependencia directa con los DDE.

Respecto a la caracterización mostrada en la tabla N° 3, se realizó la selección de factores según la encuesta estructurada aplicada en la investigación, donde se obtuvo 3 grandes grupos de factores, los sociodemográficos, prenatales y posnatales, dichos factores fueron analizados para ver cuáles tenían relación con los DDE. En el estudio que realizaron Galindo y colaboradores ¹¹, incluyeron los factores socioeconómicos, por lo cual obtuvieron resultados diferentes a los de esta investigación. También Oliveira J. et al. ¹³, discrepa de los resultados presentados en esta investigación, ya que en sus resultados demuestra que la lactancia materna y el uso reciente de fármacos antiinfecciosos tienen un efecto protector (RR = 0.20; p = 0.039) sobre DDE, mas no se relacionan con la

aparición de estos.

Se analizó la prevalencia de los DDE, y se obtuvo que la opacidad demarcada fue uno de los defectos más prevalentes en los niños estudiados, seguido de la hipoplasia del esmalte (Tabla N°4). Estos defectos guardaron relación con las complicaciones durante el embarazo, el bajo peso al nacer y el uso de medicamentos. En el estudio de Serrano K. ¹², se encontró un resultado similar ya que el defecto más prevalente fue las opacidades (49%) y a su vez guardó relación con el bajo peso al nacer. También en la investigación de Ferreira F. et al. ¹⁴, las opacidades tanto demarcadas como difusas, seguido de la hipoplasia del esmalte fueron las más prevalentes (53%) y su incidencia (13%) se relacionó con las exposiciones prenatales, intranatales y postnatales.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones.

En el presente estudio realizado, se identificó que las complicaciones durante el embarazo, el uso de medicamentos durante la gestación y el bajo peso al nacer son los principales factores asociados al desarrollo de defectos en el esmalte dental.

La caracterización de las variables sociodemográficas, prenatales y postnatales reveló un perfil particular, ya que se observó una distribución de género relativamente equilibrada, sin embargo, un porcentaje considerable de madres reportó el uso de medicamentos durante el embarazo y complicaciones durante la gestación.

Se determinó la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte según las variables asociadas, teniendo como resultado que la opacidad demarcada fue más prevalente, en relación a los factores sociodemográficos y prenatales, seguido de la hipoplasia que se relacionó más con los factores postnatales.

4.2. Recomendaciones.

Para prevenir y tratar los defectos de desarrollo del esmalte, el odontólogo debe: realizar una historia clínica detallada de la madre y el bebé, incluyendo información sobre el embarazo, el parto y el uso de medicamentos; estar capacitado para identificar precozmente estos defectos y establecer un plan de tratamiento adecuado.

Los niños nacidos con bajo peso, con antecedentes de complicaciones durante el embarazo o exposición a medicamentos durante la gestación, deben ser sometidos a evaluaciones odontológicas periódicas desde temprana edad para detectar precozmente los defectos del esmalte y establecer un plan de tratamiento adecuado.

Se debe ampliar la educación prenatal, realizar un seguimiento odontológico postnatal exhaustivo y fomentar la investigación en este campo. Estas acciones permitirán identificar y abordar de manera temprana los problemas de salud oral en los niños, contribuyendo a una mejor salud bucal a lo largo de toda la vida.

Es recomendable que el personal de salud como odontólogos, médicos, enfermeras, y obstetras de los diversos centros y niveles de atención, generen una cultura a través de una norma, en la cual se realicen interconsultas para poder validar si el consumo de medicamentos recetados por los colegas son fármacos teratogénicos a nivel dental, logrando evitar así complicaciones futuras.

REFERENCIAS

1. Gerreth K., Opydo J., Borysewicz M. Estudio de Defectos de Esmalte y Caries Dental de Dentición Permanente en Escolares con Discapacidad Intelectual. *Revista de Medicina Clínica*. 2020; 9(4): 1031. doi:10.3390/jcm9041031. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/4/1031>
2. Pascon T., Barbosa A, Cordeiro R, Bussaneli D, Prudencio C, y otros. La exposición prenatal a la diabetes mellitus gestacional aumenta los defectos de desarrollo en el esmalte de la descendencia. *PLOS UNO*. 2019; 14(2). Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0211771>.
3. Fatturi A, Menoncin B, Reyes M, Meger M., Scariot R., Brancher J, Feltrin J. La relación entre la hipomineralización de los incisivos molares, la caries dental, los factores socioeconómicos y los polimorfismos en el gen del receptor de la vitamina D: un estudio basado en la población. *Investigaciones Clínicas Orales*. 2020; 24(11):3971-3980. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-020-03263-y>.
4. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Hipomineralización molar-incisiva y asociación con enfermedades infantiles y antibióticos en un grupo de niños finlandeses, *Acta Odontologica Scandinavica*. 2016. DOI: 10.3109/00016357.2016.1172342. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/00016357.2016.1172342?cookieSet=1>.
5. Tagelsir A., Soto A, Dean J, Eckert G, Martinez E. Prevalencia de hipomineralización molar-incisivo y otros defectos del esmalte y determinantes sociodemográficos asociados en Indiana. *Revista de la Asociación Dental Estadounidense*. 2020; 151(7), 491–501. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(20\)30160-4/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(20)30160-4/fulltext).
6. Tourino L, Corrêa P., Ferreira R., Bendo C, Zarzar P, Vale M. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. *PLOS ONE*. 2016; 11(6):

- e0156332. doi: 10.1371/journal.pone.0156332. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0156332>.
7. Almeida L, Carvalho T, Bussaneli D, Jeremias F. Defectos congénitos y adquiridos en el esmalte de los dientes primarios: prevalencia, severidad y factores de riesgo en niños brasileños. Archivos europeos de odontología pediátrica, 2021; 22(4), 715–723. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-021-00612-7>.
 8. Chambi K, Campos K. Frecuencia de hipodoncia en pacientes de 7 a 15 años mediante un estudio radiológico. Odontol Pediatr. 2021; 20 (2); 35 - 45. Disponible en: <http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/180>.
 9. Reis C, Barbosa M, de Lima D, Brancher J, Lopes C y otros. Risk factors for developmental defects of enamel in children from southeastern Brazil. Community Dent Health. 2021; 31;38(3):178-181. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33848406/>.
 10. Arcia M, Hoz L, Piñero Y, Pérez A. Factores asociados a los defectos de desarrollo del esmalte en niños de la escuela “Carmen Hernández”. Cifuentes. Estomatovisión internacional, 2021. 42(2), 125–134. Disponible en: <https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/viewFile/156/65>.
 11. Galindo G, Martínez G, Tarazona A. Defectos en el desarrollo del esmalte en Niños, relacionados Al Factor Socioeconómico. Revisión De Literatura. [Trabajo de tesis]. Universidad Antonio Nariño: San José de Cúcuta. 2020. Recuperado de: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2937/1/2020GermanAlbertoGalindoAlvarez.pdf>
 12. Serrano K. Factores asociados a la aparición de defectos de desarrollo del esmalte en dentición decidua, en el hospital Luis Heysen Incháustegui, Chiclayo,

2019. Rev Cient Odontol. 2020; 8(1): e005. DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-005.
13. Oliveira J, Abreu E, Costa C, Coelho C, Moura A. Factors associated with the development of dental defects acquired in the extrauterine environment. 2019; 33: e094. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/Fzq84QTzCmv47KDtRvgbxD/?format=pdf&lang=en>
14. Tourino L, Zarzar P, Corrêa, P., Paiva S, Vale M. Prevalencia y factores asociados a los defectos del esmalte en preescolares de una ciudad del sureste de Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018; 23(5): 1667–1674. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29768619/>.
15. Mastora A, Vadiakas G, Agouropoulos A, Gartagani P, Gemou V. Developmental defects of enamel in first permanent molars associated with use of asthma drugs in preschool aged children: A retrospective case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017; 18:105–111. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28255932/>
16. Merheb R, Arumugam C, Lee W, Clin M, Nguyen C, Groh S, Nelson S. Neonatal serum phosphorus levels and enamel defects in very-low- birth- weight infants. *HPEN*. 2015: 1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25733338/>.
17. Jan J, Sovcikova E, Kocan A, Wsolova L, Trnovec T. Developmental dental defects in children exposed to PCBs in eastern Slovakia. *Chemosphere*. 2017 Apr;67(9):S350-4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653506016389>.
18. Naranjo M. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. *Univ Odontol*. 2016 Ene-Jun; 32 (68): 33-44. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444%28201301%2932%3A68%3C33%3ATCM DDE%3E2.0.CO%3B2-K/4953>.

19. Timothy J. Defectos de desarrollo del esmalte. Módulo de Referencia en Ciencias Biomédicas. 2018; 1(1): 1-7. DOI:10.1016/b978-0-12-801238-3.64138-7.
20. Nieri M, Tofani E, Defraia E, Giuntini V, Franchi L. Enamel defects and aphthous stomatitis in celiac and healthy subjects: Systematic review and meta-analysis of controlled studies. J Dent. 2017 Oct; 65:1-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571217301598?via%3Dihub>.
21. Ibiyemi O, Zohoori F, Valentine RA, Kometa S, Maguire A. Prevalence and extent of enamel defects in the permanent teeth of 8-year-old Nigerian children. Community Dent Oral Epidemiol. 2018 Feb;46(1):54-62. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdoe.12328>.
22. Cortines A, Corrêa P, Paulsson L, Costa P, Costa L. Developmental defects of enamel in the deciduous incisors of infants born preterm: Prospective cohort. Oral Dis. 2019 Mar;25(2):543-549. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/odi.13011>.
23. Masumo R., Bårdsen A., Åstrøm A. Defectos del desarrollo del esmalte en los dientes primarios y asociación con eventos del curso de la vida temprana: un estudio de niños de 6 a 36 meses de edad en Manyara, Tanzania. BMC Salud Oral 13, 21 2015. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6831-13-21>.
24. França T, Lima M, Lima C, Moura M, Lopes T, Moura J, Moura L. Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. Cien Saude Colet. 2021 Jul;26(7):2889-2898. Disponible en: https://www.scielo.br/j/csc/a/dsRw4ff_mMPQdBJgpzW8q4VJ/?lang=pt.
25. Morocho Vinuesa S, Terreros de Huc MA. Fluorosis dental en niños de 6 a 12 años, unidad educativa Andoas, Cubijíes, provincia de Chimborazo. Revista Científica ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG [Internet]. 2021 [cited

2024 Apr 17];3(2):14–22. Available from:
<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/290>.

26. Shen C, Guo R, Li W. Enamel defects in permanent teeth of patients with cleft lip and palate: a cross-sectional study. *J Int Med Res*. 2019 May;47(5):2084-2096. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30913937/>.
27. Lopes C, Cavalcanti M, Alves E, Luna A, Marques K, Rodrigues M, De Menezes V. Enamel defects and tooth eruption disturbances in children with sickle cell anemia. *Braz Oral Res*. 2018 Aug 13; 32:e87. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30110085/>.

ANEXOS

Anexo 1: Resolución de aprobación de Proyecto de Investigación.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESOLUCIÓN N°0765-2024/FCS-USS

Pimentel, 27 de septiembre de 2024

ARTÍCULO 1°: APROBAR, el proyecto de investigación **FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022**, de la línea de investigación Ciencias de la vida, promoción de la salud del individuo y la comunidad para el desarrollo de la sociedad, a cargo de **VILLEGAS VILLEGAS GHILMARK ORLANDO** del Programa de estudios de **ESTOMATOLOGÍA**, en la modalidad de estudios presencial.

ARTÍCULO 2°: ESTABLECER, que la inscripción del proyecto de investigación se realice a partir de emitida la presente resolución y tendrá una vigencia de dos (02) años.

ARTÍCULO 3°: DEJAR SIN EFECTO, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE




Mg. Chirinos Rios Carlos Alberto
Decano Facultad de Ciencias de la salud




Mg. María Noelia Sialer Rivera
Secretaria académica Facultad de Ciencias de la salud

Cc: Interesado, Archivo

Anexo 2: Carta de presentación



UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Pimentel, 30 de junio del 2022

Sra. Lic.
Teola Ysabel Jáuregui Loja
Directora
I.E. 82427_Sucre
Ciudad.

Asunto: Presento a la(s) Srta.(s) **VILLEGAS VILLEGAS GHILMARK ORLANDO** estudiante (s) de Estomatología para elaborar el desarrollo de su Tesis denominada: **“FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022.”**

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo, a nombre de la Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias de la Salud y a la vez presentar **VILLEGAS VILLEGAS GHILMARK ORLANDO** con DNI: 72008543 Código universitario: 2202800489 del VIII ciclo de la Escuela de Estomatología, quien(es) se encuentra(n) apto(s) para ejecutar su Tesis **FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022.**

Esta actividad académica esta consignada en el plan de estudios y tiene la finalidad de que el estudiante corrobore los conocimientos adquiridos a la fecha, en escenarios del entorno laboral relacionado con su especialidad. Para ello, solicitamos su autorización, a fin de que se le brinde las facilidades necesarias dentro de su institución y en coordinación con su persona para la ejecución del proyecto.

En espera de su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,

Paola La Serna Solari
Directora (e) Escuela de Estomatología

ADMISIÓN E INFORMES

074 481610 - 074 481632

CAMPUS USS

Km. 5, carretera a Pimentel

Chiclayo, Perú

www.uss.edu.pe

Anexo 3: Índice de DDE modificado

Código del niño: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de nacimiento: _____ Grado: _____ Sección: _____

PIEZA	NORMAL	OPACIDAD DEMARCADA	OPACIDAD DIFUSA	HIPOPLASIA	FLUOROSIS
5.5					
5.4					
5.3					
5.2					
5.1					
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					
7.5					
7.4					
7.3					
7.2					
7.1					
8.1					
8.2					
8.3					
8.4					
8.5					
1.7					
1.6					
1.5					
1.4					
1.3					
1.2					
1.1					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					

2.5					
2.6					
2.7					
3.7					
3.6					
3.5					
3.4					
3.3					
3.2					
3.1					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					

LEYENDA DDE	
DDE	CÓDIGOS
Normal.	- Código 0.
Opacidad demarcada.	- Código 1. (Blanco/crema). - Código 2. (Amarillo/marrón).
Opacidad difusa.	- Código 3. (Lineal). - Código 4. (Parche). - Código 5. (Confluente). - Código 6. (Pigmentación + pérdida del esmalte).
Hipoplasia.	- Código 7. (Fosas). - Código 8. (Con ausencia total del esmalte).

LEYENDA FLUOROSIS	
CODIGO	SIGNIFICADO
0	Esmalte liso, brillante de color blanco cremoso.
1	Leves cambios de translucidez del esmalte normal, que pueden variar desde especie de flecos hasta manchas ocasionales.
2	Áreas muy leves de color blanco papel, opaco, dispersas en la superficie del esmalte, pero en menos del 25% de la superficie vestibular.
3	Opacidad del esmalte similar al grado 2, más extensa, pero comprometiendo menos del 50 % de la superficie.
4	El esmalte presenta marcado desgaste y tinción parda.
5	El esmalte está muy afectado, el diente puede tener hasta cambio en su forma, con fositas y tinción parda en amplias zonas de la superficie vestibular, con aspecto de diente corroído.

Anexo 4: Cuestionario

Anexo 5: Entrevista estructurada

Código de la madre: _____ Edad: _____ DNI: _____

¿Ingerió algún tipo de medicamento durante el embarazo? Si () No () ¿Cuál? _____

¿Sufrió durante el embarazo alguna complicación? Si () No () ¿Cuál?

Hipertensión () Diabetes () Eclampsia () Preclamsia () ITU () Diarreas ()
Vómitos ()

¿En qué trimestre? 1ero () 2do () 3cro ()

Tipo de nacimiento: Término () Pretérmino ()

semanas _____ Peso al nacer: _____ gr.

¿Ha tenido otros hijos con nacimiento pretérmino? Si () No ()

Recibió atención neonatal: Si () No ()

Describir: _____

Requirió intubación endotraqueal () tiempo: _____ Incubadora() tiempo: _____

¿Padeció el niño de alguna enfermedad sistémica durante el primer año de vida?

Si () No ()

Describir: _____

¿Ingerió el niño algún tipo de medicamento durante el primer año de vida? Si () No () ¿Cuál?

Amoxicilina () Tetraciclinas () Azitromicina () Corticoides ()

¿Cuánto tiempo? _____

¿El niño tuvo lactancia exclusiva materna? Si () No ()

¿Cuánto tiempo? _____

Fuente: Serrano-Arrasco K. Factores asociados a la aparición de defectos de desarrollo del esmalte en dentición decidua, en el hospital Luis Heysen Incháustegui, Chiclayo, 2019. Rev Cient Odontol (Lima) 2020; 8(1): e005. DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-005

Anexo 5: Validación del instrumento

Investigador*Calibrador tabulación cruzada								
Recuento		Calibrador						
		Ninguno	Opacidad demarcada (Blanco/crem a)	Opacidad difusa (lineal)	Opacidad difusa (parche)	Hipoplasia (fosas)	Fluorosis (código 2)	Total
Investigador	Ninguno	19	0	0	0	0	1	20
	Opacidad difusa (lineal)	0	0	1	1	0	0	2
	Opacidad difusa (parche)	0	0	0	3	0	0	3
	Hipoplasia (fosas)	0	0	0	0	3	0	3
	Fluorosis (código 1)	0	1	0	0	0	1	2
Total		19	1	1	4	3	2	30

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
MEdida de acuerdo	Kappa	.759	.098	7.481	.000
N de casos válidos		30			

a. No se supone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

SAVE OUTFILE='C:\Users\USER\Documents\USS\8vo\Investigación I\Datos_ Proyecto de investigación_ '+
'Villegas.sav'
/COMPRESSED.

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Mediante el presente documento Yo, **Gilda Giovana PALOMINO AGAPITO**, identificado (a) con DNI N° 40030860, desempeñándome actualmente como especialista en el área de odontopediatría, en el departamento de Cajamarca hago constar lo siguiente:

Que el estudiante de la carrera profesional de estomatología de la Universidad Señor de Sipán - Chiclayo, **Ghilmark Orlando VILLEGAS VILLEGAS**, identificado con DNI N°72008543 fue capacitado y calibrado por mi persona, para que de esta manera pueda ejecutar su proyecto de investigación titulado: "Factores asociados a defectos de desarrollo del esmalte en escolares de una institución educativa – Cajamarca 2022". Por ende, doy fe que el estudiante mencionado líneas arriba se encuentra apto para realizar su investigación.

Sin más que agregar firmo la presente en señal de conformidad.

Cajamarca 14 de julio del 2022



.....
C.D. Gilda B. Palomino Agapito
Prof. - Grado en Odontopediatría
C.O.P. 17023

Gilda Giovana PALOMINO AGAPITO
DNI: 40030860

Anexo 6: Permiso para la recolección de datos



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL CELENDÍN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 82427-SUCRE



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Sucre, 05 de Julio del 2022

OFICIO N° 01-2022-DRE-CAJ/UGEL-CEL/IE N°82427-S/D

SEÑOR : Ghilmark Orlando Villegas Villegas
Estudiante de Estomatología.

ASUNTO : Respuesta a solicitud.

REFERENCIAS : Permiso para recolección de datos y ejecución
de proyecto de investigación.

Por medio del presente documento me dirijo hacia usted, con la finalidad de expresarle mi cordial saludo, y al mismo tiempo dar respuesta a la solicitud que presento a mi despacho pidiendo permiso para recolección de datos y ejecución de su proyecto de investigación, en tal sentido y en concordancia con la junta directiva de la I.E. N°82427 hemos decidido brindarle los permisos que usted requiera siempre y cuando utilice los datos recolectados para fines de investigación como refiere en dicha solicitud presentada.

Desde ya espero realice un buen proyecto de investigación, y aprovecho la ocasión para agradecerle por haber elegido esta institución para ejecutar su trabajo.

Atentamente.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA
UGEL - CELENDÍN
[Firma]
Prof. Teola Ysabel Jáuregui Loja
DIRECTORA

Anexo 7: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (Madres)

Institución: Universidad Señor de Sipán.

Investigador: Ghilmark Orlando Villegas Villegas.

Título: Factores asociados a Defectos de Desarrollo del Esmalte de una institución educativa, Cajamarca, 2022.

➤ **Propósito del Estudio:**

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: "Factores asociados a Defectos de Desarrollo del Esmalte de una institución educativa, Cajamarca, 2022". Un estudiante de la Universidad Señor de Sipán está realizando esta investigación. Este estudio se lleva a cabo con el fin de evaluar los defectos de desarrollo del esmalte y los factores potenciales que contribuyen a su aparición.

➤ **Procedimientos:**

Se le realizará lo siguiente si decide que su hijo participe en este estudio:

1. Se recopilarán todos los datos de su hijo.
2. Se llevará a cabo una evaluación clínica en su boca.
3. Se llevará a cabo una encuesta a la madre.

➤ **Riesgos:**

Dado que la evaluación clínica intraoral solo se basará en observar las piezas dentarias, su hijo(a) no correrá riesgos durante esta fase del estudio.

➤ **Beneficios:**

Su hijo será beneficiario de una evaluación clínica que lo ayudará a diagnosticar los defectos de desarrollo del esmalte. Se le informarán de manera confidencial y personal los resultados de los exámenes. El estudio pagará todos los gastos.

➤ **Costos e incentivos:**

Por participar en el estudio, no deberá pagar nada. De igual manera, no se le otorgará ningún incentivo económico ni de otro tipo, sino solo la satisfacción de colaborar en la mejor comprensión de la enfermedad investigada.

➤ **Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos los datos de su hijo(a) con códigos en lugar de nombres. No se revelará ninguna información que permita la identificación de los participantes del estudio en caso de que los hallazgos de este seguimiento sean publicados. Sin su consentimiento, los archivos de su hijo(a) no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

➤ **Uso de la información obtenida:**

Buscamos mantener [sus muestras/las de su hijo(a)] guardadas por diez años. Se utilizarán estas muestras para evaluar algunas pruebas diagnósticas. Esto también será utilizado para diagnosticar otras afecciones. Los códigos se utilizarán para identificar estas muestras.

Su hijo(a) puede seguir participando en el estudio si no desea que sus muestras se almacenen o utilicen más adelante.

Autorizo el almacenamiento de [mis muestras/las de mi hijo(a)]:

SI () NO ()

Además, los resultados de su hijo(a) serán guardados y utilizados en futuros estudios de investigación para mejorar el conocimiento de la enfermedad y evaluar medidas para controlar la hidatidosis. Esto se hará con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y no se utilizarán en estudios genéticos.

➤ **Derechos del paciente:**

Si decide que su hijo(a) participe en el estudio, tiene la libertad de retirarse de él en cualquier momento o no participar en ninguna parte del mismo sin sufrir consecuencias. Puede llamar al investigador Ghilmark Orlando Villegas Villegas al 914 688 291 si tiene alguna duda adicional. El Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán puede contactarse al teléfono 074-481610 anexo 6203 si tiene preguntas o cree que el estudio ha sido tratado injustamente.

- **CONSENTIMIENTO:** Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio. Entiendo que puede experimentar dificultades si participa en él, y entiendo que puede decidir no participar a pesar de mi aceptación y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de esta autorización.

Participante, Padre o apoderado

Nombre:

DNI:

Fecha

Testigo

Nombre:

DNI:

Fecha

Investigador

Nombre:

DNI:

Fecha

Anexo 8: Acta de Originalidad

	ACTA DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	Código:	F2.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Yo, **Julio Cesar Romero Gamboa**, coordinador de Investigación de la Escuela Profesional de Estomatología, y revisor de la investigación aprobada mediante Resolución N°0443-2022/FCS-USS del (los) estudiante(s) Villegas Villegas Ghilmark Orlando, titulada:

“FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022.”

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **20%** verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.


Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre nivel de similitud de productos acreditables en la Universidad Señor de Sipán S.A.C., aprobada mediante Resolución de Directorio N° 0375-2023/PD-USS.

Pimentel, 12 de setiembre del 2024.



Ms. CD. Esp. Julio Cesar Romero Gamboa
DNI N.° 45129330

Anexo 9: Autorización de Autor

	AUTORIZACIÓN DEL AUTOR (ES) (LICENCIA DE USO)	Código:	F1.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Pimentel, 14 de Octubre de 2024.

Señores

Vicerrectorado de investigación

Universidad Señor de Sipán S.A.C

Presente. -

El suscrito:

Ghilmark Orlando Villegas Villegas con DNI N° 72008543

En mi calidad de autor exclusivo del trabajo de investigación/tesis titulada: "FACTORES ASOCIADOS A DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, CAJAMARCA 2022", presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar el título de CIRUJANO DENTISTA de la facultad de Ciencias de la Salud / del Programa de estudios de Estomatología, por medio del presente escrito autorizo al Vicerrectorado de investigación de la Universidad Señor de Sipán para que, en desarrollo de la presente licencia de uso total, pueda ejercer sobre mi trabajo y mostre al mundo la producción intelectual de la Universidad representado en este trabajo de investigación/tesis, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación a través del Repositorio Institucional en el portal web del Repositorio Institucional - <https://repositorio.uss.edu.pe>, así como de las redes de información del país y del exterior.
- Se permite la consulta, reproducción parcial, total o cambio de formato con fines de conservación, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación/informe o tesis y a su autor.

De conformidad con la ley sobre el derecho de autor decreto legislativo N° 822. En efecto, la Universidad Señor de Sipán está en la obligación de respetar los derechos de autor, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

APELLIDOS Y NOMBRES	NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	FIRMA
VILLEGAS VILLEGAS GHILMARK ORLANDO	72008543	

Anexo 10: Imágenes de Evidencia

