



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:
DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE DENTAL

AUTORA:
LINDA LUCY LEON SALAS

TUTOR:
DR. PATRICIO PROANO YELA

Guayaquil, marzo, 2021

Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontóloga es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente, se aprueba.

.....

Dr. José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.

Decano

.....

Dr. Patricio Proaño Yela, M.Sc.

Gestor de Titulación



APROBACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es Enjuagues bucales para el control de placa bacteriana, presentado por el Srta. **LINDA LUCY LEON SALAS**, del cual he sido su tutora, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga.

Guayaquil marzo del 2021

DR. PATRICIO PROAÑO YELA

CC:



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, **LINDA LUCY LEON SALAS**, con cédula de identidad N°0940573322, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, marzo del 2021.

.....
LINDA LUCY LEON SALAS

Cc:0940573322



DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico a las personas más importantes de mi vida, mis hijos, Roosevelt y Luciana por ser fuente de motivación las que me dieron fuerzas y motivos para luchar y superarme cada día más.

A mi madre Luisa Salas que con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante, ser perseverante y cumpla con mis ideales.

A mi esposo Edison, por creer en mi capacidad y apoyarme económicamente a lo largo de mi carrera, aunque hemos pasado momentos difíciles su apoyo siempre ha sido incondicional.

A mi familia y pacientes que creyeron en mí y se pusieron a disposición para cumplir con mis prácticas, gracias por su apoyo.



AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios quien con su infinito amor supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para salir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban, y demostrarme que su tiempo es perfecto.

Agradezco a la Universidad Estatal de Guayaquil de la Facultad Piloto de Odontología, a los docentes que me han visto crecer como persona y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa.

A mi tutor el Dr. Patricio Proaño que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

Dr. José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del **DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE DENTAL**, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil marzo del 2021.

.....
LINDA LUCY LEON SALAS

C.c.: 0940573322

INDICE

i.	Página de carátula o portada.	
ii.	Página de certificación de aprobación.	
iii.	Página de aprobación por el tutor.	
iv.	Página de declaración de autoría de la investigación.	
v.	Página de dedicatoria.	
vi.	Página de agradecimiento.	
vii.	Página de cesión de derechos de autor a la Universidad de Guayaquil.	
viii.	Índice General.	
ix.	Índice de ilustraciones	
xi.	Resumen	
xii.	Abstrac	
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I.....		3
EL PROBLEMA.....		3
1.1.	Planteamiento Del Problema.....	3
1.1.1	Delimitación del problema.....	4
1.1.2	Formulación del problema.....	4
1.1.3	Preguntas de investigación	4
1.2.	Justificación	5
1.3.	Objetivos.....	6
1.3.1.	Objetivo general.....	6
1.3.2.	Objetivos específicos	6
CAPITULO II.....		7

MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes.	7
2.2. Fundamentación científica o teórica.	11
2.2.1. Esmalte Dental.	11
2.2.2. Odontogénesis	12
2.2.3. Anomalías que ocurren durante la odontogénesis.	13
2.2.4. Amelogénesis.	14
2.2.5. Composición Química del Esmalte	16
2.2.6. Propiedades físicas del esmalte.	17
2.2.7. Reacción del esmalte dental ante agentes químicos.	18
2.2.8. Alteraciones del desarrollo del esmalte.	18
2.2.9. Opacidades Demarcadas.	19
2.2.10. Opacidades Difusas.	19
2.2.11. Hipoplasia del esmalte.....	20
2.2.12. Etiología de los defectos del desarrollo del esmalte.	21
2.2.13. Clasificación de los DDE según la OMS	23
2.2.14. Clasificación de los DDE según la federación dental internacional	24
2.2.15. Tratamiento de Defectos del Desarrollo Del Esmalte.....	25
2.2.16. Alteraciones de los Dientes Temporales.....	27
2.2.17. Alteración de los Dientes Permanentes	27
CAPÍTULO III	28
MARCO METODOLÓGICO	28
3.1. Diseño y tipo de investigación	28
3.2. Métodos, técnicas e instrumentos	29
3.3. Procedimiento de la investigación	29
3.4. Análisis de resultados.	30
3.5. Discusión de resultados.	31
CAPITULO IV.....	33

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
4.1 Conclusiones.....	33
4.2. Recomendaciones.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

RESUMEN

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), son definidos como alteraciones o modificaciones minerales, que se producen en los tejidos duros dentales y que se dan durante la etapa de la odontogénesis, sus factores etiológicos no son precisos y pueden darse en la etapa prenatal, perinatal o posnatal, causando pigmentaciones en el esmalte dental, el objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años de edad utilizando una metodología de tipo transversal, descriptivo mediante un estudio documental de material bibliográfico de actualidad científica. Encontrándose que los DDE, tienen mayor prevalencia en individuos de sexo femenino y que la opacidad difusa es el defecto mayormente encontrado. Concluyendo que actualmente estos defectos pueden ser tratados a tiempo mediante diferentes métodos o técnicas dentales entre los que se incluyen la microabrasión, el uso de carillas o la aplicación de blanqueamientos dentales. Con la finalidad de mejorar estéticamente la dentadura de los pacientes y mantener una buena salud bucal. Recomendando a la comunidad odontológica que se les debe realizar a todos los pacientes un buen diagnóstico de esta patología y además definir de manera particular en cada caso el tratamiento a aplicar.

PALABRAS CLAVES: Defectos, Desarrollo del esmalte, Opacidades, Esmalte Dental.

ABSTRACT

Enamel developmental defects (IDDs) are defined as alterations or mineral modifications, which occur in hard dental tissues and occur during the stage of odontogenesis, their etiological factors are not accurate and can occur in the prenatal, perinatal or postnatal stage, causing pigmentations in tooth enamel, the objective of this research is to determine the prevalence of permanent tooth enamel development defects in children aged 7 to 12 years using a cross-cutting, descriptive methodology through a documentary study of scientific current bibliographic material. DDE is found to have higher prevalence in female individuals and diffuse opacity is the most widely found defect. Concluding that these defects can currently be treated on time using different dental methods or techniques including microabrasión, the use of veneers or the application of teeth whitening. In order to aesthetically improve the dentures of patients and maintain good oral health. Recommending to the dental community that all patients should be given a good diagnosis of this pathology and also define in a particular way in each case the treatment to be applied.

KEY WORDS: Defects, Enamel Development, Opacity, Dental Enamel.

INTRODUCCIÓN

Diferentes estudios de varios autores a nivel mundial han descrito una mayor prevalencia de defectos del desarrollo de los esmaltes DDE en recién nacidos prematuros y que han presentado bajo peso al nacer. Por lo que actualmente los profesionales de la salud, realizan más investigaciones para evaluar las cualidades biológicas fetales que puedan estar produciendo que esto este sucediendo y evaluar el aumento que existe en países en desarrollo referente a recién nacidos con bajo peso, con la finalidad de valorar los factores que puedan mejorarse para evitar que aumenten los casos de recién nacido con insuficiencia de peso.

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), son definidos como alteraciones o modificaciones minerales, que se producen en los tejidos duros dentales y que se dan durante la etapa de la odontogénesis. Estos defectos fueron clasificados evaluando los aspectos clínicos con la finalidad de poder atender de mejor manera estos casos; las hipoplasias son uno de ellos, las cuales se asocian a una reducción del esmalte, apareciéndose como fosas o surcos en él. Además, también se definen a las opacidades como defectos que causan ciertas cualidades sobre el esmalte, implicando una alteración de la translucidez de este y una coloración amarilla, blanca o marrón. Estas opacidades pueden ser difusas o delimitadas sobre el esmalte.

Así pues, los principales factores etiológicos de estos defectos pueden ser biológicos, ambientales, sistémicos, entre otros, en donde el parto prematuro, el bajo peso al nacer y la falta de lactancia materna, son causas asociadas, en la aparición de DDE, que pueden afectar tanto en la etapa prenatal, perinatal o postnatal, de manera local como sistémica.

El esmalte dental es un tejido mineralizado que se desarrolla de una manera particular y que posee una estructura que no puede ser remodelada y puede verse afectado por factores antes o después del desarrollo de este, por lo cual es importante conocer las causas que

puedan afectar este tejido, con la finalidad de dar la atención temprana adecuada para ofrecer alternativas que ayuden a disminuir estos defectos.

Es de gran importancia prestar suma atención ante la presencia de DDE, ya que esto puede estar causando problemas estéticos que van afectando psicológicamente al paciente, además de que ante los DDE la caries tiene mayor predisposición de aparecer al igual que problemas de maloclusión y de sensibilidad.

Los defectos del desarrollo del esmalte son alteraciones de origen hereditario o adquiridas, que pueden aparecer en cualquier pieza dentaria y en cualquier zona de la corona dentaria, disminuyendo de esta forma la calidad del esmalte, son defectos que se producen en la odontogénesis, la cual es la etapa embrionaria en que las células ectodérmicas junto con el ectomesénquima forman los dientes.

Todo esto lleva a realizar este trabajo de investigación con la finalidad de determinar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años de edad mediante una revisión bibliográfica, para así poder contribuir con material científico que sirva de ayuda a la comunidad odontológica, todo realizado mediante un estudio documental, tipo transversal, cualitativo, descriptivo y no experimental.

Esta investigación se desarrollará en 4 capítulos; capítulo 1 contendrá toda la información referente a planteamiento del problema, justificación de la investigación, preguntas que se investigarán y objetivos planteados en la misma. El capítulo 2 recaudará toda la información teórica que servirá para lograr obtener la información necesaria para concluir este trabajo además de contar con los antecedentes más relacionados con esta investigación. El capítulo 3 plasmará la metodología de investigación aplicada en donde se expondrán los instrumentos de la investigación, la técnica y el diseño, además de expresar los resultados de las investigaciones y discusiones de los diferentes artículos analizados, para luego concluir y recomendar en el capítulo 4 lo recaudado en la investigación. El propósito de este trabajo es poder aumentar material bibliográfico referente al tema y recopilar información necesaria para así facilitar a los estudiantes de odontología y profesionales en el área, bibliografías de fácil acceso que contribuyan a extender la información de este tema.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento Del Problema

La amelogénesis es la etapa en la cual a través de ciertas fases de la matriz extracelular se forma el esmalte dentario. Al ocurrir ciertas alteraciones de la matriz de los tejidos duros y de la mineralización durante la odontogénesis, se producen ciertas alteraciones llamadas defectos del desarrollo del esmalte. Estos defectos producen alteraciones y cambios en la estructura del esmalte, que, con el transcurrir el tiempo en la etapa de crecimiento de los individuos, van a ser visibles y pueden causar molestias, daños psicológicos y afectar el aspecto físico del individuo.

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), pueden presentarse como hipoplasias del esmalte, los cuales son defectos cuantitativos que afectan el espesor del esmalte causando surcos o fosas; las opacidades que son defectos cualitativos, que alteran la translucidez del esmalte y causan coloraciones marrones, blancas o amarillentas, dichas coloraciones alteran la estética dental por lo que muchos pacientes se ven afectados psicológica y socialmente.

Todas estas pautas influyen en querer investigar sobre el tema de los defectos del desarrollo del esmalte y todo lo concerniente a este, lo que hace un tema de gran importancia ya que son pocas las investigaciones que engloban todo lo concerniente a este tema, lo que contribuirá con los odontólogos y estudiantes de odontología en aumentar el material referente al tema de estudio, con la finalidad de tener mayor material al alcance.

1.1.1 Delimitación del problema

Tema: Defectos del desarrollo del esmalte.

Objeto de estudio: Esmalte

Campo de acción: Defectos del desarrollo

Línea de investigación: Salud oral, prevención, tratamiento, servicios de salud.

Sublínea de investigación: Salud oral.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años?

1.1.3 Preguntas de investigación

¿Cuál es la frecuencia de los defectos del desarrollo del esmalte?

¿Cuáles son los tipos de defectos de desarrollo del esmalte?

¿Qué son los defectos en el desarrollo del esmalte?

¿Cuáles es la etiología del desarrollo de los defectos del esmalte?

¿Como afectan los defectos que se producen en el esmalte a los individuos?

¿Qué características clínicas manifiestan los defectos de desarrollo del esmalte?

¿Cuáles son las características diferenciales entre los diferentes defectos del desarrollo del esmalte (DDE)?

¿Cuál es el tratamiento de los defectos del desarrollo del esmalte?

¿Qué género es el más prevalente con defectos de desarrollo del esmalte?

¿Qué edad es la más prevalente con defectos de desarrollo del esmalte?

¿Qué superficie dental es la más afectada?

1.2. Justificación

Esta investigación se realiza con la finalidad de profundizar sobre el tema de los defectos del desarrollo del esmalte, ya que actualmente es poca la información que se tiene en conjunto respecto a este tema, actualmente existen una cantidad creciente de pacientes que están presentando esta patología y con un diagnóstico tardío quizás debido a la poca información que han tenido en el campo odontológico algunos profesionales, por esta razón se busca realizar un material que contenga la mayor información posible con la finalidad de guiarlos respecto a la información y tratamientos que se deben aplicar en estos casos, en especial a los estudiantes y nuevos odontólogos que se encuentran aún en proceso de aprendizaje.

El impacto que se espera con los resultados obtenidos sería de gran valor ya que permitirá recopilar información sobre todo lo referente al tema de estudio, para que así se pueda contar con material bibliográfico al alcance de todos y aumentar los trabajos bibliográficos de este tema, este trabajo también será de gran valor ya que permitirá aumentar los conocimientos para ser aplicados en la práctica odontológica.

Lo novedoso del trabajo será recopilar en una misma investigación toda la información referente a los defectos del desarrollo del esmalte, los datos etiológicos de cada uno de los defectos, así como los posibles tratamientos que existen actualmente para manejo de estas patologías.

En este trabajo se realizará una revisión de tipo documental donde se buscarán diferentes teorías relacionadas al tema de estudio, esperando obtener toda la información necesaria para recopilar en esta investigación, apoyando las teorías ya descritas y resaltando resultados de investigaciones que se hayan realizado por diferentes autores.

Esta investigación además contará con una amplia viabilidad ya que desde la propuesta del trabajo se ha tenido el apoyo de la institución y las autoridades competentes, además de contar con buen material bibliográfico referente al tema de donde se sacaran teorías necesarias para la construcción de esta bibliografía, siendo además una investigación

de bajo costo en donde no se harán mayores gastos, lo que contribuye a desarrollar con mayor facilidad esta investigación, prometiéndole resultados satisfactorios y que darán respuesta a las preguntas de investigación y los objetivos del mismo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años de edad mediante una revisión bibliográfica

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte en dientes permanentes según el género.
- Precisar la frecuencia de los defectos de desarrollo del esmalte en dientes permanentes según la edad.
- Identificar el diente más afectado.
- Reconocer los factores etiológicos de los defectos de desarrollo del esmalte.
- Establecer los tipos de tratamientos adecuados de defectos del desarrollo del esmalte.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

En esta investigación analizada se encuentra un estudio sobre prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte en niños de 7 a 14 años de edad en sus dientes permanentes, donde Domínguez y Fernández (2016) mediante un estudio de tipo transversal, descriptivo realizado con una población de 80 pacientes, expresaron que la mayoría de los niños evaluados presentaron daños en piezas dentales o algún defecto del esmalte, siendo además el sexo masculino el que mayor prevalencia tuvo, la opacidad difusa fue uno de los defectos del esmalte mayormente encontrado, seguido por la opacidad delimitada. Concluyendo que es alto el número de individuos que se encuentran con defectos del desarrollo del esmalte, por lo que es importante prestar mayor atención a los factores a los que se asocia dicha patología con la finalidad de mejorar la salud pública.

Por otra parte, un estudio realizado por Osorio, Naranjo y Rodríguez (2016), en donde determinaron en una zona con fluorización sistémica la prevalencia de DDE en pacientes de 4 y 6 años, con una muestra de 153 escolares, tuvo como resultados que las opacidades demarcadas representaron un 86,9% de prevalencia, seguido de opacidades difusas con un 76,1%, consiguiendo en su estudio que las opacidades difusas y demarcadas se presentaron con mayor frecuencia como las opacidades combinadas en un mismo individuo, concluyendo que se debe alertar a los órganos de la salud y odontólogos, para que presten mayor atención a estos defectos ya que aunque la severidad que se consigue mayormente es leve, la prevalencia es alta a la hora de promediar.

En otra investigación que tuvo como finalidad evaluar los conocimientos que tienen los odontólogos especialistas en odontopediatría respecto a los defectos del desarrollo del esmalte y sus tratamientos, mediante un estudio descriptivo no experimental, se realizó encuestas a una población de 31 odontopediatras, obteniendo como resultado que el 77,41% de los encuestados tenían conocimientos respecto al tipo de DDE que estaban observando, el 41,93% fueron acertados en el diagnóstico de hipomineralización, además de conocer que la microabrasión es el tratamiento más utilizado y conocido entre los odontólogos, concluyendo que los especialistas encuestados demostraron tener un nivel aceptable de conocimiento sobre diagnóstico y tratamiento de los defectos del desarrollo del esmalte. (Natera & Acosta, 2017).

En la investigación de Rozas y Ruz (2016), sobre la severidad de opacidad demarcada y difusa y su relación con las lesiones de caries por superficie dentaria en infantes, realizó un estudio transversal, en 1217 niños con edades comprendidas entre los 5 y 14 años, resultando que las opacidades difusas por superficie fueron los defectos del desarrollo del esmalte más representativos, las opacidades demarcadas se encontraron en grado leve, y las lesiones de caries mayormente encontradas fueron las lesiones dentarias en caras distal y mesial de manera severa, y en la zona lingual/palatino moderada, encontrándose además que existe relación entre lesiones de caries y la severidad que presente la opacidad difusa o demarcadas. Concluyendo que existe gran relación entre la presencia de opacidad demarcada y el progreso de la enfermedad de caries, además de encontrarse que a mayor severidad de opacidades demarcadas mayor será las lesiones de caries

En un trabajo sobre el impacto que tienen los defectos del esmalte en la calidad de vida de los adolescentes respecto a su salud bucal, donde Diaz, Abanto y Ramos (2018), realizaron un estudio transversal, descriptivo en una muestra de 354 adolescentes con edades comprendidas entre los 11 y 14 años, mediante análisis visual de presencia de hipomineralización, maloclusión, caries, hipoplasia, entre otras patologías causadas por defectos del desarrollo del esmalte, indicaron que uno de los defectos que impacto de forma

negativa en la calidad de vida de los individuos fue la hipomineralización de los dientes anteriores, afectando la salud bucal sobre todo en el sexo femenino, conjuntamente la fluorosis dental y la severidad grado leve influyeron positivamente sobre el estado emocional, concluyendo que la presencia de DDE como la mineralización impacta de manera negativa sobre los individuos además de afectar la salud bucal.

Un trabajo que realizó Rodríguez y Adam (2018), con la finalidad de evaluar la prevalencia de DDE en niños que han acudido a la facultad de odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, realizaron un estudio transversal, descriptivo observacional evaluando pacientes que presentaban algún tipo de DDE, en los resultados que arrojó el estudio se indicó que los pacientes de sexo femenino presentaron mayor prevalencia de DDE, expresando además que esta patología no se ha estudiado lo suficiente, aun cuando afectan la estética y la salud dental de los individuos, concluyendo que la prevalencia de estos defectos pueden variar dependiendo a las características de la población y a la forma en que se mida y evalúe estas patologías en la muestra estudiada.

En una investigación realizada por Alcaina y García (2018), en donde se realizó un análisis de diferentes autores sobre la hipomineralización de caninos temporales (HPC) y segundos molares temporales (HSPM) en los cuales se sigue presentando muchas incógnitas, mediante una investigación documental, expresaron que los defectos en el desarrollo del esmalte pueden ser cualitativos y cuantitativos y a su vez aparece en ambas denticiones, esta investigación permitió conocer alteraciones y estudiar la prevalencia y etiología de los defectos del desarrollo del esmalte, concluyendo que se debe profundizar aún más respecto al tema ya que son múltiples los factores los que intervienen en la aparición de estos defectos y no se tienen la información actualizada adaptada a otros criterios de investigación.

El trabajo realizado por Fleites, González, Rico y Pacheco (2019), buscaba determinar la prevalencia en escolares de 6 a 12 años de defectos del desarrollo del esmalte, mediante un estudio descriptivo, observacional, trasversal, realizó una guía de observación con la finalidad de recoger los datos obtenidos de una población de 350 niños,

resultando que existió una prevalencia de estos defectos en un 20% de la población estudiada y que el sexo femenino fue el más afectado, además encontrándose que las opacidades de color crema afectaron mayormente a la población. Concluyendo que la prevalencia encontrada en esta población fue más baja en comparación con otros estudios realizados y que los defectos del desarrollo fueron encontrados en ambos maxilares siendo el defecto tipo 1 el más recurrente.

En el proyecto investigativo realizado por Fernández (2019), en donde mediante un estudio correlacional descriptivo que tenía la finalidad de evaluar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte y las características en niños con desnutrición infantil aguda y crónica, expresaron que la desnutrición infantil temprana ha sido catalogada como uno de los factores causales de los DDE, además concluyeron que los DDE y la desnutrición infantil presentaron relaciones de riesgo por lo que recomiendan investigar aún más el impacto de la desnutrición infantil sobre los DDE.

En una investigación realizada con la finalidad de determinar la afinidad que existe entre los defectos del desarrollo del esmalte y la caries en niños entre 3 y 4 años, realizó una investigación de tipo analítico, transversal, observacional, donde tuvo una muestra de 218 niños, evaluando la caries mediante criterios de la OMS y los DDE mediante índice de DDE, resultando que la opacidad demarcada fue el DDE que se presentó mayormente, además la presencia de caries en pacientes con DDE fue un 33% mayor que sin DDE, siendo una estadística poco significativa, concluyendo de esta manera que no existe relación demostrativa de los DDE con la presencia de caries, siendo la caries de infancia temprana una de las patologías de mayor prevalencia encontradas. (Zapata, 2019).

2.2. Fundamentación científica o teórica.

En esta área del trabajo se precisarán las teorías necesarias para comprender el tema y poder lograr los objetivos planteados, se definirán puntos entre los cuales se tiene:

- El esmalte dental
- Embriología del esmalte
- Estructura química del esmalte
- Propiedades físicas del esmalte
- Propiedades mecánicas del esmalte
- Reacción del esmalte ante agentes químicos
- Alteraciones del desarrollo del esmalte
- Etiología de los defectos del desarrollo del esmalte
- Prevención de defectos del desarrollo del esmalte
- Tratamientos del desarrollo del esmalte.

2.2.1. Esmalte Dental.

Es denominado como un tejido que se encarga de recubrir la corona de los dientes, con la función de proteger el órgano dentinopulpar, este tejido es acelular y es secretado por las células ameloblastos las cuales se derivan del epitelio oral, estas células van a determinar el tamaño y la forma de la corona de los dientes, además de tener funciones inductoras.

Los componentes del esmalte, se crean por funciones formativas, que ayudan a la formación y mineralización del esmalte, entre las que se tiene las funciones de maduración, las cuales se encargan de reducir el tamaño para permitir la maduración de este, la función protectora la cual forman el epitelio reducido del esmalte el cual es el que se encarga de

cubrir y proteger la corona y la degradación del colágeno que forman los tejidos periodontales la cual favorece la erupción (Torres, 2018).

La amelogenina es la proteína que se encuentra más presente en el esmalte dental, el cual es un tejido que su origen es ectodérmico, si existen inconvenientes en la fase de la calcificación del esmalte, se dan los defectos del desarrollo del esmalte, afectando la dureza del tejido. (Galvez, 2019).

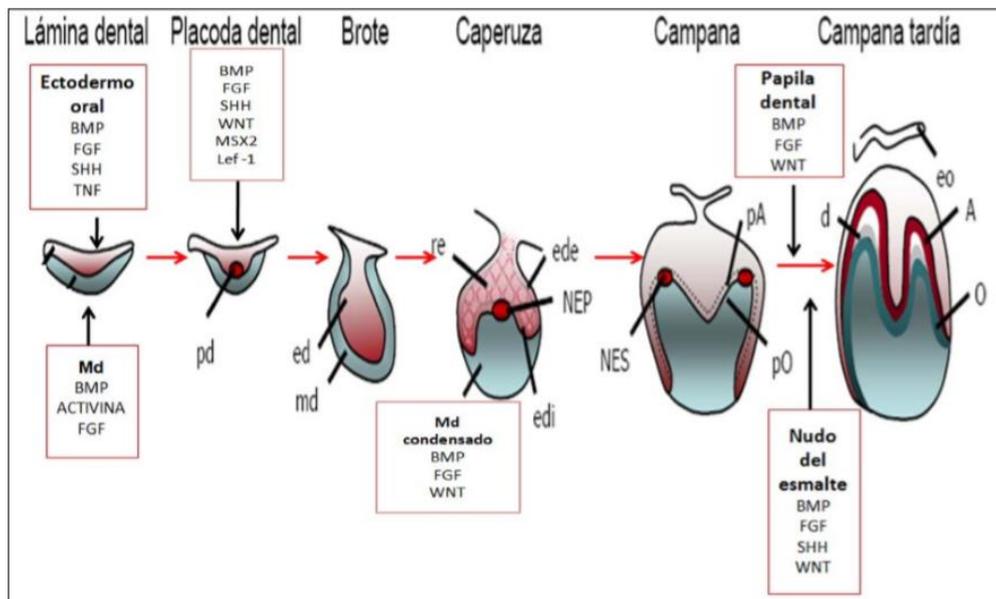
2.2.2. Odontogénesis

La odontogénesis es definida como “*el ciclo vital de formación de un diente hasta llegar a su maduración completa*” (Mendoza, 2013, p. 97). Entre las etapas en las que se desarrolla el diente se encuentran la iniciación, la proliferación, la histodiferenciación, calcificación, aposición y estructura.

El inicio de este ciclo se da entre la sexta y séptima semana de vida intrauterina, en ella se producen alteraciones del desarrollo embriológico, además se da la formación de estructuras embrionarias importantes, como lo es el órgano dentario; en esta etapa de histodiferenciación a nivel dentario se pueden producir alteraciones en la forma, número o color de los dientes, además de darse la formación del esmalte, dentina y cemento. (Bordoni & Rojas, 2012).

Fig. 1. En esta imagen se ilustra las diferentes etapas en las que consta el desarrollo dental. Comenzando desde la lámina dental, hasta la campana tardía.

Señalización del desarrollo dental.



Fuente: Revista de salud Pública de Colombia. Bordoni, N; Rojas, E. 2012.

2.2.3. Anomalías que ocurren durante la odontogénesis.

Varios investigadores han expresado que aun cuando existen diferentes clasificaciones para las anomalías dentales, todas corresponden a la final a la misma patología, la odontogénesis es un proceso fisiológico que siempre está en constante evolución, dando cambios, bioquímicos e histológicos de forma progresiva, por lo cual la formación y diferenciación del órgano se desarrollan en varios periodos entre los que se encuentran la histodiferenciación, donde se produce la dentinogénesis imperfecta y la amelogénesis imperfecta tipo hipoplásica; en la etapa de morfodiferenciación, se consigue la macrodoncia, el taurodistismo, la microdoncia, raíces supernumerarias; en la aposición, se consigue la hipoplasia del esmalte y en la mineralización, puede darse la amelogénesis imperfecta tipo hipomineralizada. (Soames & Southam, 2014).

La hipoplasia, puede aparecer en alteraciones que se den en la aposición, dando una deficiencia cuantitativa del esmalte dando lugar a surcos, áreas sin esmalte o la aparición de hoyos.(Torres, 2018).

2.2.4. Amelogénesis.

El esmalte dental se forma en el proceso llamado amelogénesis, se da mediante la secreción inicial de la fase orgánica de la matriz extracelular, en el cual actúan componente como las glicoproteínas, los glucosaminoglicanos, los proteoglicanos y componentes de fibra elástica y colágeno fibrilar dando posteriormente la mineralización a través de depósitos de fosfato y calcio. El ciclo de vida de los ameloblastos, las cuales son las células encargadas de la formación del esmalte dental, lo comprenden seis etapas de desarrollo para englobar lo que sería el proceso de la amelogénesis. (Torres, 2018).

La matriz orgánica que depositan los ameloblastos lo cual ocurre al inicio en la etapa de secreción, pasan luego a las etapas de transición y maduración, en las cuales se degradan de manera gradual mediante la calicreína-4 (KLK-4) y la metaloproteinasa-20 de la matriz (MMP20) con la finalidad de crear los prismas de esmalte únicos. (Hinostroza, Abal, Navarro, & Guido, 2019).

Las etapas del ciclo de vida de los ameloblastos son:

- El primer estadio, o morfo genético se da en la etapa de campana y consiste en establecer la forma de la corona dental, mediante la interacción de la papila dental y las células del órgano dental.
- El estadio de diferenciación representa a las células del epitelio interno como ameloblastos ubicándose uno al lado de otro sobre una lámina que se desvanece a lo que inicia el amelo génesis.
- El tercer estadio o de síntesis y secreción del esmalte se da la formación en el aparato de Golgi de vesículas secretorias y se libera en la dentina. Los procesos de tomes serán los encargados de la secreción de las vesículas luego de que los ameloblastos se

alejen de la dentina. Posterior a este proceso se forman las estrías de Retzius causadas por la mineralización reflejándose en un incremento en la formación del esmalte.

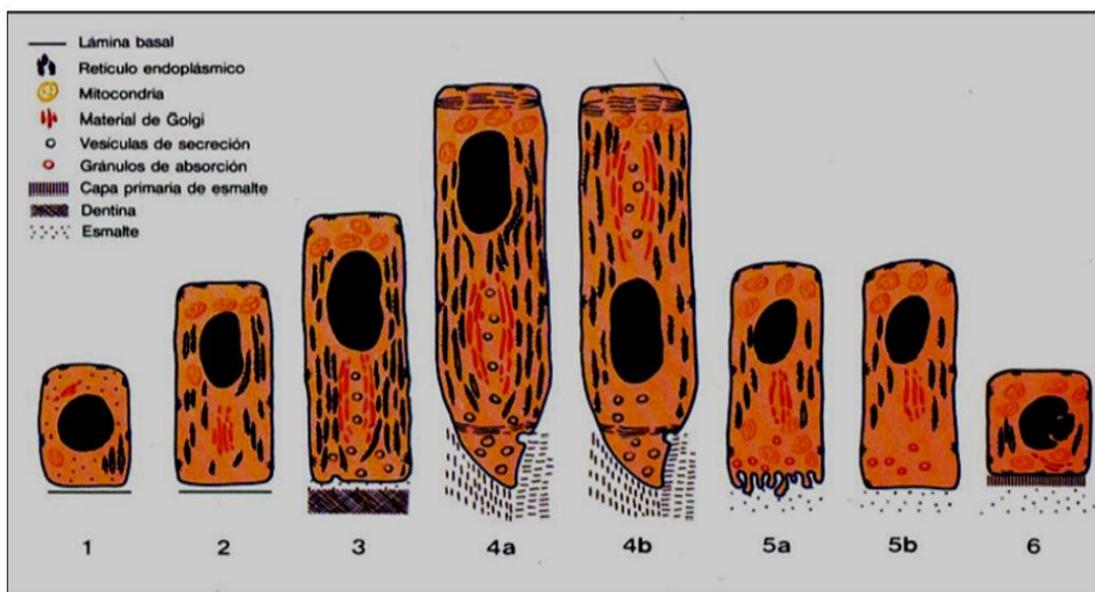
- El cuarto estadio o de maduración se da la pérdida de componentes orgánicos como proteínas, agua, cristales de calcio y es en esta etapa en donde se da el espesor definitivo de la matriz del esmalte.

- El estadio de protección es donde se da una estructura cristalina traslúcida configurando el esmalte completamente, esta estructura se compone de varillas de esmalte, las cuales son la unidad básica del esmalte, es un cristal producido por los ameloblastos.

- Sexto estadio es el estadio final en donde se mineraliza por completo el esmalte, y se recubre completamente en su parte externa por los ameloblastos que forman la membrana de Nasmyth, la cual se acaba cuando erupcionan los dientes, evitando cualquier posibilidad de que se cree un nuevo esmalte. (Torres, 2018).

Fig. 2. Se observa el proceso evolutivo del ameloblasto. Inicia su diferenciación por la inducción de la predentina y durante su ciclo vital pasando por cinco etapas: etapa de organización o diferenciación, etapa formativa o de secreción, etapa de maduración, etapa de protección y finalizando con la etapa desmolítica.

Ciclo de vida del ameloblasto.



Fuente: Revista de salud Pública de Colombia. Torres, I. 2018.

2.2.5. Composición Química del Esmalte

El esmalte es catalogado como un tejido altamente mineralizado lo que lo hace un tejido duro, que contiene un 96% de sales que se encuentran en forma de cristales de hidroxiapatita, 3% de agua y el 1% matriz orgánica, encontrándose componentes proteicos en la matriz orgánica como:

- Amelogeninas las cuales se localizan en todo el esmalte y representan el 90%.
- Enamelinas representan entre el 2-3% y estas se encuentran en la periferia de los cristales creando una cobertura.
- Ameloblastinas, representan el 5% y se localizan en la zona periferia de los prismas
- Tufelina, 1-2% encontrada en la unión amelodentinal.
- Proteínas Séricas, condroitín y además el condroitín 4-sulfato.
- Además, se consigue los sulfatos más lípidos.

Entre los compuestos inorgánicos que se encargan de formar la matriz son los siguientes:

- En forma de sales minerales fosfato y además carbonato $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ el cual forma cristales de hidroxiapatita, además calcio, carbonato, sulfatos y oligoelementos (potasio, manganeso, magnesio, cobre, hierro, flúor, etc.).
- Los iones de flúor pueden convertirse en fluorhidroxiapatita al sustituir a los grupos de hidroxilos y convertirse en un componente menos soluble a los ácidos y más resistentes.
- El tercer elemento que presenta el esmalte se encuentra el agua, el cual solo forma parte en un 3%, este además se va perdiendo a medida que pasan los años y se encuentra sobre la superficie de los cristales. (Flores, 2020).

2.2.6. Propiedades físicas del esmalte.

El esmalte definido como una cubierta que tiene función protectora y de alta dureza, se ubica en toda la superficie de la corona de los dientes y se relaciona con el cemento que es el que cubre la raíz.

- **Dureza:** es un tejido acelular, que se considera el tejido más duro de todo el cuerpo humano, el cual contiene mayor cantidad de mineralización, este tejido al ser acelular es incapaz de sentir estímulos mecánicos, químico o térmicos, es además un tejido quebradizo debido a su estructura y dureza que posee. La dureza de este tejido se debe al alto contenido de minerales y organización cristalina.
- **Espesor:** el espesor podría estar normalmente entre 2.5 y 2 mm, con la finalidad de proteger al diente en el proceso de la masticación, siendo más delgado en el cuello del diente y aumentando su espesor hacia las cúspides.
- **Permeabilidad:** el esmalte es catalogado como una membrana que actúa de manera semipermeable, permitiendo el paso de algunas moléculas como la urea marcada con C14, estos fenómenos se han demostrado mediante el uso de marcadores radiactivos y decolorantes.
- **Color:** el color es dado por la dentina, el cual se trasluce a través del esmalte y este se determina genéticamente, normalmente el esmalte es transparente, debido a que es una estructura cristalina, se expresa que los dientes con esmalte delgados poseen un color blanco amarillento y los dientes de color grisáceo tienen un grosor mayor del esmalte. Todo esto es debido a las variaciones en diferentes grados de homogeneidad y calcificación del esmalte.
- **Densidad:** esta densidad es en términos promedio de 2.8 (Flores, 2020).

2.2.7. Reacción del esmalte dental ante agentes químicos.

La microabrasión es una de las técnicas que se utilizan mayormente como tratamiento restaurativo, seguro y conservador, en casos de presencia de defectos de desarrollo del esmalte, la técnica consiste en combinar un elemento abrasivo con un agente de ácido clorhídrico. El objetivo de aplicar esta técnica es remover y mejorar las pigmentaciones del esmalte, los cambios de color o alteraciones de la superficie. El opalustre es uno de los agentes químicos utilizados mayormente en esta técnica, de la cual se ha demostrado en diferentes estudios que puede generarse un desgaste del esmalte dental en 25 a 200 μm .

Otra de las formas de aplicar esta técnica es mediante el uso de fresas de grano fino y ultrafino, arenado, entre otros, los cuales de igual forma se han encontrado desgastes del esmalte mayormente con el uso de fresas finas. Uno de los métodos que causa mayor daño al esmalte es la aplicada con ácido fosfórico + piedra pómez + glicerina, los cuales según diferentes autores se produce mayor desgaste del esmalte debido a que la glicerina evita que se neutralice el ácido. (Arango & Calvo, 2019).

2.2.8. Alteraciones del desarrollo del esmalte.

Según, (Osorio, Naranjo, & Rodríguez, 2016), los defectos del desarrollo del esmalte se originan durante la odontogénesis, debido a alteraciones que se dan en el proceso de mineralización o creación de la matriz de tejidos duros. La inactividad permanente o temporal que se da en las células es producida por la fase de actividad de los ameloblastos, la severidad del daño y la duración de esta, lo que provocaría ciertos DDE.

2.2.9. Opacidades Demarcadas.

Este es uno de los defectos del desarrollo del esmalte en donde se altera la translucidez en grado variable del esmalte, la localización y extensión varían, dando un color amarillo, crema, café, o blanco con superficie lisa la cual puede ser mate o brillante presentando además el esmalte un espesor normal. (Vera, 2018).

Durante la fase de mineralización de lo que compone la matriz orgánica, los factores sistémicos y locales lastiman la yema dental, ocasionando un déficit en esta fase disminuyendo desde el área subsuperficial del esmalte hasta el amelodentinario la mineralización, aquí el esmalte no pierde espesor debido a que la matriz permanece intacta por lo que será una superficie lisa. El calcio a lo que se reduce en esta zona produce lo que serían las manchas marrones, blancas que se dan en el esmalte, además de convertirlo en un esmalte poroso debajo de la superficie mineralizada correctamente, la extensión en el esmalte y la hipomineralización establecen la translucidez y el cambio que se da al igual que el color de la opacidad. (Osorio, Naranjo, & Rodríguez, 2016).

2.2.10. Opacidades Difusas.

Este defecto ha sido descrito por (Vázquez, Mendoza, Medina, & Conde, 2020), como una alteración variable del esmalte en su translucidez, en este defecto no existe nitidez en los bordes de la lesión ya que pueden encontrarse esmalte afectado con esmalte sano distribuidos en toda la superficie, el esmalte en estos casos mantiene de igual manera su espesor dando una superficie suave y de color blanco en la zona de la erupción. Además, presenta ciertas características entre las que se tiene:

- **Lineal:** Líneas que siguen normalmente el desarrollo de los dientes, de color blanco produciendo uniones entre líneas adyacentes.

- **Parche:** Estos los comprenden las zonas irregulares en forma de nubosidades, las cuales no poseen márgenes definidos
- **Confluente:** estas son zonas que pueden estar en una zona localizadas, van de mesial a distal y pueden darse como irregularidades difusas de color blanco tiza.
- **Parche confluente más pigmentación o pérdida de esmalte:** estos se dan en zonas hipomineralizadas, produciendo cambios de color o pérdida del esmalte, se dan como áreas amplias de esmalte que se encuentran rodeadas por un esmalte pigmentado o de color blanco tiza. (Vázquez, Mendoza, Medina, & Conde, 2020).

2.2.11. Hipoplasia del esmalte.

Debido a que en la fase de diferenciación histológica no se da la formación de ameloblastos, producidas por fallas en el estado embrionario las cuales producen que partes del órgano dental que carecen de epitelio interno creen zonas ausentes de esmalte, dando una de las formas más extrañas de presentación de los defectos. Estas se dan mayormente en las caras vestibulares de los dientes respetando las caras oclusales y el borde incisal. La tonalidad que presenta el esmalte en este defecto es de marrón claro o blanco amarillento. (Domínguez & Fernández, 2016).

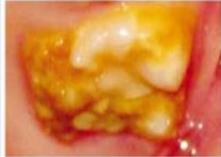
Este defecto se caracteriza por presentar a nivel histológico un esmalte con espesor reducido y bordes del efecto redondeados, un esmalte mas poroso y con prismas perpendiculares a la superficie, demostrando morfológicamente que la causa de esta alteración pudo ser de larga o corta duración. Por lo cual la alteración pudo ser causada por un corto retraso en el crecimiento o por la muerte en conjunto de células ameloblastos, finalizando la fase secretora de la matriz, lo que da inicio a la fase de maduración antes de lo normal, causando la disminución del espesor del esmalte. (Osorio, Naranjo, & Rodríguez, 2016).

Los esmaltes hipomineralizados en general pueden presentar diferentes opacidades, las cuales van a dar ciertas variaciones de color del esmalte, entre amarillo-marrón, blancas

o más amarillentas, por lo cual para evaluar los criterios de gravedad (Mathu-Muju & Wright, 2006) proponen una clasificación con ciertos parámetros de gravedad de la lesión:

Fig. 3. En esta imagen se expresan los diferentes criterios de gravedad con los cuales fueron clasificados las opacidades que se dan en el esmalte hipomineralizados.

Criterios de gravedad.

HIM leve	HIM moderada	HIM grave
Opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria	Restauraciones atípicas	Fracturas de esmalte en el diente erupcionado
Opacidades aisladas	Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura poseruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies, sin involucrar cúspides	Historia de sensibilidad dental
Esmalte íntegro en zonas de opacidades	Sensibilidad dentaria normal	Amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado
Sin historia de hipersensibilidad dentaria	Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética	Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar
Sin caries asociada a los defectos del esmalte		Restauraciones atípicas defectuosas
Si está involucrado un incisivo, su alteración es leve		Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética
		

Fuente: Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. Mathu-Muju, K; Wright, JT 2006.

2.2.12. Etiología de los Defectos del Desarrollo del Esmalte.

Los factores etiológicos que se asocian a la formación de los defectos del desarrollo del esmalte, no son precisos estos pueden ser de variables genéticas en las etapas prenatales, perinatales o posnatales, además de ser sistémicos o localizados o pueden deberse a variables sociodemográficas intervinientes en el proceso de formación del esmalte dental.

- **Prenatales:** estos son factores genéticos y étnicos, los cuales representan una cadena de mutaciones y eventos puntuales en los genes que codifican las proteínas en el desarrollo del esmalte dental, ocasionando hipoplasia o deficiencia en la

cantidad del esmalte, modificando la composición del esmalte causando hipomineralización, o transformando su estructura, por lo que se dice que la genética controla en cierta manera la amelogénesis.

- **Perinatales:** como resultado de la hipoventilación en diversas enfermedades respiratorias, puede darse la hipocalcemia, hipoxia o la acidosis respiratoria, el efecto de inhibir el desarrollo de los cristales y la acción de las enzimas proteolíticas resulta en esmaltes hipomineralizados además de verse afectado el pH de la matriz. Otros trastornos incluyen hipopotasemia e hipofosfatemia.
- **Postnatales:** entre los cuales se encuentran la hiperpirexia o fiebre alta debido a enfermedades infecciosas como neumonía, otitis media, la bronquitis, amigdalitis, adenoiditis, la varicela, las infecciones renales, las cuales se han visto asociadas con el desarrollo de HIM.
- **Fármacos:** diferentes han sido los antibióticos y fármacos en general que se ven relacionados con la creación de desarrollo de lesiones del esmalte, existiendo una asociación con su ingesta durante los 4 primeros años de vida del niño. La amoxicilina en diferentes estudios interfiere en las etapas iniciales del proceso de amelogénesis, ocasionando reducción de la matriz del esmalte, y alterando la morfología de las células ameloblastos, la azitromicina también se ha visto relacionada con afecciones durante los primeros 3 años de vida. (Galvez, 2019).

La edad de la madre es un factor materno, el cual es considerado como un factor etiológico, debido a que, en muchos casos, ocurren complicaciones durante el embarazo y el parto en mujeres de temprana edad, lo que puede revelar una mayor predisposición a niños con un índice menor de masa corporal. Por otra parte, se asocia con el estado cultural y socioeconómico, puesto que al contar con menores ingresos son más propensas a dificultades en el embarazo, y, al no tener un acceso a servicios de salud o atención hospitalaria, presentan más posibilidades de un nacimiento prematuro o de un niño con bajo

peso al nacer. Otro factor es el consumo de leche materna. Esta es la fuente principal de nutrientes de los niños en los primeros meses de vida, debido a que incluye al calcio como nutriente esencial para la formación de tejidos dentales. La ausencia de la lactancia materna puede reducir la cantidad de nutrientes durante la formación de los dientes, lo que conduce a DDE.

Por otro lado, los DDE se relacionan con problemas nutricionales y sistémicos, como infecciones prenatales, fiebres altas, varicela rubéola, enfermedades respiratorias u otras enfermedades de la primera infancia, puesto que estas afecciones causan una alteración en el proceso de formación del ameloblasto, lo que ocasiona alteraciones visibles en el esmalte dental. En muchas ocasiones, los problemas nutricionales del infante son causados por el bajo peso al nacer o por el parto prematuro. Estos dos factores están asociados a los DDE, debido a que causan trastornos neonatales en la mineralización por una inadecuada absorción de calcio y fosfato, y por algunos traumas locales asociados con la laringoscopia e intubación endotraqueal. (Zapatel, 2016).

2.2.13. Clasificación de los DDE Según la OMS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra, 1997 publicó el Índice de Defectos del Esmalte Modificado.

- Esmalte normal No presenta ninguna alteración.
- **Opacidad delimitada.** Se observa una alteración en grado variable de la translucidez del esmalte presentan una superficie intacta con un espesor normal. Quedará delimitada por un borde claro y neto respecto al esmalte adyacente y el color podrá ser color crema, pardo o amarillo.
- **Opacidad difusa.** En este defecto no existe límite con el esmalte normal adyacente y el que presenta la opacidad la cual puede ser irregular o lineal, además es una alteración que afecta la translucidez en grado variable del esmalte.

- **Hipoplasia.** Este defecto perturba la superficie del esmalte, ocasionando una disminución del espesor de manera localizada, creando surcos múltiples o únicos, creando una ausencia total o parcial del esmalte en la superficie de la dentina, el esmalte afectado puede ser opaco y translucido.
- **Otros defectos.** Consiste en clasificar cualquier alteración que no sea fácil de clasificar en alguno de los 3 tipos básicos.
- **Opacidad delimitada y difusa.** El esmalte mantiene su espesor normal, involucrando una alteración en la translucidez en grado variable.
- **Opacidad delimitada e hipoplasia.** Puede ser de color blanca, amarillo o pardo, y este queda delimitada en relación al esmalte adyacente normal por un borde claro, definido y neto.
- **Opacidad difusa e hipoplasia.** Un esmalte de espesor normal, que implica una alteración en la translucidez del esmalte en grado variable. En la erupción presenta una superficie de color blanco y de textura suave.
- Las tres alteraciones. Un esmalte que contiene los 3 tipos de DDE.
- No registrado. (Torres, 2018).

2.2.14. Clasificación de los DDE Según la Federación Dental Internacional

Un trabajo de la mano de Clarkson en 1992, realizó una clasificación para la Federación Dental Internacional (FDI), en la cual se realiza la propuesta de índice de DDE, en donde se facilitó las categorías y adicional se enumeraron las posibles asociaciones que tienen los tipos de DDE en la superficie, se realizó el proceso con la asignación de un código a cada una, facilitando la interpretación y consignación de los datos. Queda plasmado como un registro simple con una clasificación fácil de comprender los DDE y los distintos tipos que existen. (Osorio, Naranjo, & Rodríguez, 2016).

Fig. 3. En esta ilustración se realiza un resumen de la clasificación dada por la federación dental internacional respecto a los defectos del desarrollo del esmalte.

Clasificación de los DDE según la federación dental internacional

CATEGORIAS DE LOS DDE	Códigos
Normal	0
Opacidad demarcada	
• Blanco/crema	1
• Amarillo/marrón	2
Opacidad difusa	
• Lineal	3
• Parche	4
• Confluente	5
• Confluente/parche+pigmentación+pérdida de esmalte	6
Hipoplasia	
• Fosas	7
• Con ausencia parcial total del esmalte	8
• Cualquier otro defecto	9
Combinaciones	
• Demarcada y difusa	A
• Demarcada e hipoplasia	B
• Difusa e hipoplasia	C
• Todos los tres defectos	D
Extensión	
• Normal	0
• <1/3	1
• 1/3<2/3	2
• >2/3	3

Fuente: Revista de salud Pública de Colombia. Clarkson en 1992.

2.2.15. Tratamiento de Defectos del Desarrollo Del Esmalte.

Es importante realizar la reparación de los defectos del desarrollo del esmalte ya que afectan funcional y estéticamente a los individuos, causando un gran impacto psicológico negativo. Las relaciones sociales se ven afectadas debido a los problemas que puede causar una sonrisa negativa por tal motivo con la evolución de las distintas técnicas odontológicas y los diferentes materiales existentes se realizan diferentes tipos de tratamiento para mejorar la estructura del esmalte dañado.

La microabrasión, el uso de carillas, los blanqueamientos, la macroabrasión, son algunos de los tratamientos cosméticos y estéticos que se aplican actualmente para mejorar los defectos del desarrollo del esmalte.

La microabrasión, consiste en aplicar una técnica conservativa, para eliminar de la superficie del esmalte las manchas causadas por los DDE. El uso de ácido hipoclorito al 10% en el área de odontopediatría, ha dado resultados favorables para este tipo de pacientes que según varios estudios poseen alta incidencia de DDE. Aplicando de igual manera para mejorar los resultados los blanqueamientos dentales. Diferentes estudios clínicos han aprobado la eficacia de aplicar este tratamiento el cual es mínimamente invasivo y seguro, con lo que se puede lograr la eliminación total de las pigmentaciones causadas por los DDE, mejorando la sonrisa de los pacientes con un tratamiento permanente. Otra de las opciones es aplicar ácido hipoclorhídrico al 6% con sílica en presión mecánica con copa de goma a velocidad baja. (Natera & Acosta, 2017).

La macroabrasión, es una técnica en la que se realiza un desgaste mayor utilizando sistemas rotatorios de velocidad alta con la finalidad de eliminar las manchas superficiales, lo que contribuiría a mejorar la estética dental de los pacientes y así poder contribuir con mejorar la salud psicológica que se viera afecta. (Fleites, Gonzalez, Rico, & Pacheco, 2019).

Otro de los tratamientos que se proponen para mejorar los daños causados por los DDE es el uso de carillas de porcelana, las cuales se aplican una vez se haya realizado una evaluación general para definir el uso o no de este tratamiento. Es necesario conocer e identificar bien los defectos del desarrollo del esmalte DDE, para poder explicar a los pacientes las causas y consecuencias de estas patologías y así poder tomar en conjunto con el paciente el tratamiento mas conveniente a aplicar. Ya que son muy variados los tratamientos que se pueden dar tanto cosméticos, como estéticos o alternativos, por lo cual amerita una buena preparación por parte de los odontólogos para poder aplicar el más conveniente según sea el caso. (Natera & Acosta, 2017).

2.2.16. Alteraciones de los Dientes Temporales.

En el cuarto mes de vida intrauterina comienza lo que sería el proceso de calcificación de los dientes temporales, las infecciones o trastornos metabólicos que afectan al feto en esta etapa sin que provoquen un aborto son pocas, una de las patologías dentales que pueden darse en esta etapa serían dientes con estructuras defectuosas, lo cual no es tan frecuente a excepción de lugares donde el contenido de flúor es excesivo como lo es en la India, causando manchas definidas como pigmentos anormales provocados por la ictericia neonatal que hace que los dientes se vuelvan amarillos. La tetraciclina administrada durante el desarrollo dental es una de las principales causas de estas decoloraciones que incluso debido a desordenes metabólicos de la hemoglobina pueden tinturar los dientes de color rojo o púrpura de manera permanente.(Cawson, 2010).

2.2.17. Alteración de los Dientes Permanentes

Las alteraciones que pueden presentar los dientes permanentes pueden deberse a diferentes causas entre las que si son de origen local podría ser por una infección periapical de un antecesor, entubación de un neonato prematuro o diente de Turner entre otros, y cuando son varios los dientes permanentes que presentan estas alteraciones podrían deberse a enfermedades sistémicas. (Cawson, 2010).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño y Tipo de Investigación

En esta investigación se llevó a cabo un estudio entre la información obtenida de los artículos y los análisis dados por lo cual se trató de una investigación con orientación cualitativa.

Siendo un estudio basado en un diseño metodológico transversal, descriptivo.

Transversal, ya que se trabajó en artículos con un tiempo específico y centrado o basado en un mismo tema, de los cuales se extrajo la información.

Descriptivo, ya que se detalló toda la investigación desde su inicio hasta su culminación evidenciando los datos obtenidos.

La investigación estuvo basada en la indagación, compilación, análisis e interpretación de datos encontrados en los artículos relacionados al tema con los que se trabajó, en los libros que contenían información referente al tema, con la finalidad de determinar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en dientes permanentes en niños de 7 a 12 años de edad, enmarcándose este trabajo dentro del diseño de investigación documental.

3.2. Métodos, Técnicas e Instrumentos

El método de trabajo estuvo enfocado en una investigación inductiva-deductiva, analítico-sintético, ya que se analizaron artículos y libros relacionados al tema de la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte, mediante destrezas de interpretaciones inductivas-deductivas de lo más general a los más específico.

El análisis documental la técnica utilizada con la finalidad de revisar todas las bibliografías que ayudarían a obtener toda la información sobre la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte dental.

Técnica.

Se realizó una revisión de distintas fuentes informativas actualizadas de los últimos 5 años, adjuntando las fuentes con mayor relevancia bibliográfica.

Los instrumentos que se utilizaron fueron libros, revistas en línea, artículos de repositorios de universidades, para recopilar la información que ayudarían a cumplir con los objetivos planteados.

3.3. Procedimiento de la Investigación

En la investigación realizada, se hizo la búsqueda de artículos relacionados al tema de los defectos del desarrollo del esmalte, también se realizó la búsqueda de libros referentes al tema de estudio, con la finalidad de lograr obtener buen material para la investigación, la fecha de los artículos estuvo comprendida en los últimos 5 años. Estos artículos se buscaron en revistas electrónicas, paginas como pubmed, science direct, scielo, entre otros sitios web como los repositorios de diferentes universidades del mundo, la búsqueda se realizó utilizando diferentes palabras o frases claves como defectos, desarrollo del esmalte, esmalte dental, tratamiento, amelogénesis, entre otras.

Al obtener los artículos con los parámetros que se necesitaban, se procedió a seleccionarlos y guardar en carpetas en un pendrive, para así contar con mayor facilidad

con la información cuando se necesitara, posterior a estos se registraron en fichas de síntesis, donde se colocaron datos como, resultados de las investigaciones, conclusiones, autores que la realizaron, el año y el país de donde sale la investigación, además también era importante obtener información sobre la metodología que utilizaron en dichos estudios.

Los criterios empleados para la selección de los artículos a revisar fueron, artículos referentes a los defectos del desarrollo del esmalte, estudios descriptivos y documentales, que expresaran resultados que aportaran datos significativos para este trabajo, encontrándose unos 55 artículos referentes al tema investigado de los cuales se excluyeron 23 que no fueron relevantes para lograr los objetivos planteados en esta investigación.

3.4. Análisis de Resultados.

Como resultado de la revisión bibliográfica de los estudios de varios autores, se puede determinar que de las investigaciones de tipo observacionales y transversales entre las que se encuentra la de Domínguez y Fernández (2016), resulto que el 98,75% de los niños mostraron defectos del esmalte de sus dientes. Referente al sexo estos defectos fueron más representativos en el sexo masculino siendo 58,75% del total de la muestra mientras que los de sexo femenino representaron el 40%. De acuerdo a la edad de los individuos los resultados expresaron que no existía una diferencia significativa.

Otra de las investigaciones de tipo transversal y observacional, se encontró la de Natera y Acosta, (2017), donde se realizó un estudio para demostrar el nivel de conocimiento que tienen los odontopediatras referente al tema de defectos del desarrollo del esmalte, demostrándose que el 77% de los encuestados poseían conocimientos aceptables que se requieren en el campo odontológico para realizar un buen diagnóstico.

Otra de las evidencias obtenidas se encuentra un trabajo de tipo descriptivo, observacional, transversal, de la autoría de Rodríguez y Adum (2018), donde se tuvo como resultados que de los niños evaluados que presentaron defectos del desarrollo del esmalte

el 40% correspondían a sexo masculino y el 60% a sexo femenino, además se presentó un total del 33,9% en general de prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte.

Los estudios de revisión bibliográfica y documental que se analizaron se encuentra el de Alcaina y García (2018), en donde se evaluó la hipomineralización en dientes temporales, mediante una revisión de diferentes trabajos, presentaron que la prevalencia de los segundos molares temporales (HSPM) y la hipomineralización de caninos temporales (HPC) ha sido motivo de estudio en recientes publicaciones, resultando que la prevalencia de estas dos entidades sigue siendo muy variada entre 0 y 21,8% debido a los diferentes métodos de calibración, el número de examinadores y la disparidad en el número de muestra y edad de la misma, siendo además la falta de protocolos estandarizados para diagnosticar, una de las mayores discrepancias que existe. Expresando además que los defectos en el desarrollo del esmalte pueden presentarse tanto en denticiones permanentes como temporales y además ser cualitativos y cuantitativos.

3.5. Discusión de Resultados.

La investigación llevada a cabo por Domínguez y Fernández (2016), la mayoría de los pacientes evaluados presentaron defectos del desarrollo del esmalte, además de presentar daños en las piezas dentales. En relación al sexo que presentó mayor prevalencia fueron los pacientes de sexo masculino, respecto al DDE encontrado con mayor frecuencia fue la opacidad difusa. A diferencia de la investigación de Rodríguez y Adam (2018), en donde los pacientes de sexo femenino fueron los que presentaron mayor prevalencia, además de presentarse un 33,9% de los individuos con defectos del desarrollo del esmalte, lo que a diferencia del trabajo de Domínguez y Fernández, disminuyó en relación a la cantidad de pacientes con DDE, por lo que se debe considerar los protocolos de evaluación y diagnóstico que se aplican en estos trabajos con la finalidad de poder presentar resultados más concluyentes.

Otra de los trabajos analizados se encuentra la investigación realizada por Rozas y Ruz (2016), en donde resultó que las opacidades difusas por superficie fue el defecto de desarrollo que más representación tuvo en el esmalte, siendo este DDE el que mayor causa daños en el esmalte, además en grado leve de lesión fue encontrada las opacidades demarcadas, presentándose en mayor grado las lesiones de caries en las zonas de caras distales y mesiales y en la zona lingual y palatino de las piezas dentales de los individuos, dependiendo además de la zona y la amplitud de la lesión el grado en que se encuentren. En comparación con la investigación de Zapata (2019), en donde se evaluó de igual manera la relación existente entre la presencia de DDE y la presencia de caries, se presentó que las opacidades demarcadas, son los DDE que presentan de igual manera mayor relación con la presencia de caries, sin embargo, no existió en ninguno de los dos trabajos valores altos representativos para concluir que la caries pueda deberse a presencia de DDE, ya que esta presenta múltiples factores que causen su aparición.

El trabajo de Diaz, Abanto y Ramos (2018), evaluó el impacto que causa la presencia de defectos del desarrollo del esmalte en adolescentes, discutieron que la presencia de hipomineralización, maloclusiones, caries, hipoplasias y otras patologías causadas por DDE, impactan de forma negativa en la calidad de vida de las personas, afectando además la salud bucal de los mismos, de igual manera la hipomineralización de dientes anteriores resultó ser uno de los DDE que se presentan mayormente en adolescentes de sexo femenino, una vez más predominando este sexo como los más afectados, al igual que en los estudios anteriormente analizados, así como se vio en el trabajo de Fleites, González, Rico y Pacheco (2019), en donde existió una prevalencia de estos defectos en un 20% de la población estudiada y que el sexo femenino fue el más perjudicado, además encontrándose que las opacidades de color crema se presentaron mayormente en la población, por lo cual se vio afectada la calidad de vida de los individuos, ya que los DDE se presentan en ambos maxilares y en muchos casos en las piezas centrales, por lo que se ve afectado la interacción de las personas en el ámbito social causándose un daño psicológico debido al factor estético.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

De acuerdo a los análisis realizados en este estudio se llega a las siguientes conclusiones:

- El tipo de defecto del desarrollo del esmalte que mayormente se presentó en los diferentes estudios realizados por varios autores, fue la opacidad difusa, seguido por la opacidad demarcada encontrada en grado leve en los pacientes.
- El género con mayor prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte, según los artículos analizados fue el femenino el cual represento la mayoría en los artículos analizados.
- Las edades de pacientes que presentaron mayor prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte estuvo comprendida entre los 7 y 14 años de edad, según los autores de los diferentes artículos.
- Las piezas dentales mayormente afectadas fueron los caninos y premolares, en caras distal y mesial de manera severa, y en la zona lingual/palatino moderada, siendo además las piezas centrales afectadas las que mayormente demostraron afectar la salud mental de los individuos.
- Se concluye que la formación de los defectos del desarrollo del esmalte, no posee factores etiológicos precisos ya que estos pueden ser de variables genéticas en las etapas prenatales; como los que representan una cadena de mutaciones y de puntuales eventos en los genes que codifican las proteínas en el desarrollo del esmalte dental, perinatales; como consecuencia de la hipoventilación en varias

enfermedades respiratorias o posnatales; entre los cuales se encuentran la fiebre alta debido a enfermedades infecciosas como neumonía, bronquitis, otitis media, adenoiditis, amigdalitis, entre otras; además de que los factores pueden ser sistémicos o localizados o pueden deberse a variables sociodemográficas intervinientes en el proceso de formación del esmalte dental.

- Y para finalizar los tratamientos adecuados ante la presencia de defectos del desarrollo del esmalte, se encuentra principalmente la microabrasión, los blanqueamientos, la macroabrasión y el uso de carillas estéticas, son técnicas aplicadas con la finalidad de reparar la estructura dañada del esmalte, y mejorar así la estética dental de los individuos, lo que contribuirá a mejorar el impacto negativo psicológico que haya sido causado por la presencia de estos defectos.

4.2. Recomendaciones

- Desde el punto de vista de prevención, es importante al recibir pacientes con sospecha de defectos del desarrollo del esmalte, que se le pueda brindar el diagnóstico y tratamiento adecuado, o en su caso prestar mayor información a los padres de familia respecto al cuidado que se debe tener ante la presencia de estas patologías, con la finalidad de evitar complicar la salud bucal de los pacientes.
- Realizar un ajuste en las diferentes mallas curriculares de las universidades de Ecuador, para incorporar temas más a fondo referente a los defectos del desarrollo del esmalte, con la finalidad que los estudiantes de odontología puedan salir mejor preparados en relación al tema.
- Estudiar y diagnosticar cada caso clínico de manera individual y evitar emplear el mismo plan de tratamiento en todos los pacientes, ya que cada caso es diferente y se podrían obtener mejores resultados de los tratamientos aplicados dependiendo al diagnóstico particular.

- Recomendar la higiene adecuada a los pacientes con DDE con la finalidad de evitar aumentar patologías como la caries y empeorar la situación de salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alcaina, M., & García, A. (2018). Hipomineralización en dientes temporales . *ocronos.*, 1-14.
- Arango, L., & Calvo, J. (2019). Desgaste del esmalte por diferentes tratamientos químicos y mecánicos . *Odontología Vol. 21* , 2.
- Bordoni, N., & Rojas, E. (2012). *Odontología Pediátrica: la salud bucal del niño y del adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Medica panamericana.
- Cawson, O. (2010). *Fundamentos de medicina y patología oral. 2a ed.* . españa : elsevier.
- Chica, P. (2015). Utilidad de un enjuague bucal a base de *Salvia officinalis* como coadyuvante en el tratamiento de pacientes que presentan gingivitis inicial. *Trabajo presentado para la obtención del grado académico de odontólogo*. Quito, Ecuador.
- Choque, N. (2017). *Efectividad del enjuague bucal de Matricaria chamomilla frente al de Plantago major en el control de la placa bacteriana en adolescentes de 15 a 16 años en la I.E.S. Juan Bustamante de Lampa*. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5470>
- Díaz, S., Abanto, J., & Ramos, K. (2018). DEFECTOS DEL ESMALTE E IMPACTO SOBRE CALIDAD DE VIDA EN ADOLESCENTES DE CARTAGENA, COLOMBIA . *Universidad de Cartagena*.
- Domínguez, G., & Fernández, S. (2016). "DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN PIEZAS DENTARIAS PERMANENTES EN NIÑOS DE 7 A 14 AÑOS QUE ASISTEN A LA CLÍNICA DE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2016". *repositorio Universida de Cuenca*, 5.
- Fernández, C. (2019). Defectos de desarrollo del esmalte en niños con desnutrición de Mendoza. *Universidad nacional de Cuyo*.
- Fleites, Y., Gonzalez, K., Rico, A., & Pacheco, M. (2019). Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Medicent Electron*, 23.

- Flores, L. (2020). PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DE ESMALTE DENTAL EN DOS ESTRATOS SOCIALES, EN LA I.E.P. 70117 CHURO – I.E.P. 70010 GUESC – PUNO, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS. *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO*.
- Galvez, J. (2019). PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DEL ESMALTE DENTAL EN NIÑOS CON NACIMIENTO PREMATURO. CLÍNICA UCSG B-2018. *repositorio universidad catolica santiago de guayaquil*.
- González, B., Ramírez, E., Herrera, M., Mattía, M., Mora, O., & Ramírez, Y. (2016). Efectividad de los tratamientos para el control de la placa dental. Revisión sistemática. *Rev Venez Invest Odont IADR*, 330-999.
- Hinostroza, M., Abal, D., Navarro, R., & Guido, M. (2019). FACTORES GENÉTICOS ASOCIADOS A LA HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO-MOLAR. REVISIÓN DE LITERATURA. *Rev Cient Odonto*, 148-156.
- Mathu-Muju, K., & Wright, J. (2006). Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. . *Compend Contin Educ Dent*, 604-610.
- Mendoza, A. (2013, p. 97). *Desarrollo y erupción dentaria*. Barcelona: Masson.
- Natera, A., & Acosta, M. (2017). Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatra. *revista de odontopediatria latinoamericana*, 1-15.
- Osorio, J., Naranjo, M., & Rodríguez, M. (2016). Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana . *Rev. Salud Pública*, 963-975.
- Padilla, E. (2015). Formulación y control de calidad de un enjuague bucal elaborado a partir de los extractos totales de *Matricaria recutita* L. (Manzanilla) y de *Salvia officinalis* L. (Salvia). *Tesis para optar por el título profesional de químico farmacéutico. Universidad Central del Ecuador*. Quito, Ecuador.

- Perez, M. (2018). EVALUACION A CORTO PLAZO DEL EFECTO DE DOS ENJUAGUES BUCALES COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE HALITOSIS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA -2017. *repositorio universidad federico villarreal*.
- Rodríguez, A., & Adum, G. (2018). PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DEL ESMALTE DENTAL EN NIÑOS DE LA CLÍNICA ODONTOPEDIATRICA UCSG A-2018 . *Repositorio Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*.
- Rozas, C., & Ruz, C. (2016). SEVERIDAD DE DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE Y SU RELACIÓN CON SEVERIDAD DE CARIES EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS, PROVINCIA DE TALCA, 2015. *sistemas de bibliotecas universidad de Talca*, 2-3.
- Soames, J., & Southam, J. (2014). *Patología oral. 4a ed.* Rio de Janeiro: Guanabara : Koogan.
- Soto, B., Mendaza, E., & Varela, I. (2020). Desarrollo de un enjuague bucal natural a partir de extractos de zingiberáceas orgánicas disponibles en Costa Rica. *Revista tecnología en marcha*.
- Torres, I. (2018). PREVALENCIA DE HIPOPLASIA DEL ESMALTE EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE UN CENTRO EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE LIMA . *UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA*.
- Vázquez, M., Mendoza, M., Medina, C., & Conde, S. (2020). Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura . *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*, 187-193.
- Velásquez, E., & Yela, J. (2018). *Adhesión bacteriana sobre una resina de cementación de brackets tratada con dos enjuagues bucales. estudio experimental in vitro* . Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6596/1/2018_adhesion_bacteriana_brackets.pdf
- Vera, L. (2018). revision bibliografica y diagnostico de anomalias del esmalte. *repositorio de universidad de las americas*.

Zapata, M. (2019). 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 . *Universidad peruana Cayetano Heredia* .

Zapatel, S. (2016). 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 del distrito de Vitarte. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.

ANEXOS



ANEXO IX.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**

Título del Trabajo: DEFECTOS EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE DENTAL			
Autor(es): LEON SALAS LINDA LUCY			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3.00	
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.60	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.60	
Redacción y ortografía.	0.6	0.60	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.60	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.60	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6.00	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.50	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.60	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.70	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.70	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.70	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la Investigación.	0.7	0.70	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.40	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.40	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.40	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.40	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.50	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1.00	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.40	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.30	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.30	
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10.00	
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			
** El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			



El presente documento es propiedad de:
IVAN LEOPOLDO

DR(A). RODITI LINO IVAN LEOPOLDO
No.C.I 0918771874
FECHA: 11/3/2021



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 11 de Marzo de 2021

Dra.

GLORIA MERCEDES CONCHA URGILES
DIRECTOR(A) DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación DEFECTOS EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE DENTAL del o de los estudiante (s) LEON SALAS LINDA LUCY

Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 6 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**IVAN
LEOPOLDO**

DR(A). RODITI LINO IVAN LEOPOLDO

No.C.I 0918771874

FECHA: 11/3/2021

Urkund Analysis Result

Analysed Document: LINDA LUCY LEON SALAS.docx (D96677605)
Submitted: 2/26/2021 6:48:00 PM
Submitted By: luis.chaucab@ug.edu.ec
Significance: 6 %

Sources included in the report:

TESIS JOYCE GALVEZ .docx (D48779601)
bdd5e226-0ad1-4071-b88f-6b2caca47884
<https://xdoc.mx/documents/esmalte-apoyo-para-la-fac-de-odontologia-usac-5f4184635e154>
<http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/16587/1/MAOLY%20DIAZ-%20TESIS.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/230575206.pdf>
http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3434/TESIS_ISAAC%20DE%20LA%20TORRE%20MENDOZA.pdf?sequence=2&isAllowed=y
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6403/1/SANCHEZjulio.pdf>
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/606245/Original.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instances where selected sources appear:

14