



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO

TEMA:

ALTERACIONES DEL ESMALTE EN EDAD TEMPRANA

AUTORA:

TANIA LIZBETH GANAN SILVA

TUTOR:

DR. ALEXADER CARDENAS. Esp

Manta-Manabí-Ecuador

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **GANAN SILVA TANIA LIZBETH**, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis con el tema: **“ALTERACIONES DEL ESMALTE EN EDAD TEMPRANA”**.

Para la obtención del título de Odontóloga, siendo el **Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo. Esp** tutor del presente trabajo; y eximo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Ganan Silva Tania Lizbeth

C.I 160057792-6

CERTIFICACIÓN

Yo, **Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo**. Esp docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en calidad de director del proyecto de investigación de la estudiante **Ganan Silva Tania Lizbeth** con cédula de identidad **#1600577926**

Certifico:

Que la presente revisión sistemática titulado **“ALTERACIONES DEL ESMALTE EN EDAD TEMPRANA”**. Ha sido exhaustivamente revisada en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para su presentación y apta para su defensa.

Habiendo cumplido con los requisitos reglamentarios exigidos para la elaboración de un proyecto de investigación previo a la obtención del título de odontología. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Dr. Diego Alexander Cárdenas Perdomo

C.I 130704335-4

Tutor del Proyecto de Investigación

TRIBUNAL EXAMINADOR

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema:
“ALETERACIONES DEL ESMALTE EN EDAD TEMPRANA”

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



MIEMBRO DEL TRIBUNAL



MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Manta, 20 de junio del 2022

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico especialmente a mi padre Alfredo Ganan quien me enseño que el sacrificio del hoy será la satisfacción del mañana, que los éxitos no son cuestión de suerte sino de trabajo, dedicación y perseverancia del día a día.

De él aprendí que cada cosa cuesta conseguirla, pero solo depende de nosotros poder lograr nuestros objetivos, que en la vida vamos a caer mil veces, pero solo las ganas de seguir adelante será la determinante para no rendirnos jamás.

A mi madre Melida Silva, quien fue uno de los pilares fundamentales de este logro, que gracias a su amor y paciencia hacia mi hijo pude seguir con mis estudios.

A mi hijo Damián Cayambe quien llevo hacer mi motor de vida, mi motivación para jamás rendirme y llegar hacer un ejemplo para él.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento infinito a Dios por darme salud y vida para lograr cumplir mis metas tanto profesionales como personales.

Agradezco a mis padres por todo el esfuerzo que hicieron no solo por mi sino también con mi hijo, que no fue fácil llegar hasta este punto, pero gracias a ellos hoy estoy cumpliendo un sueño que no solo era mío sino el sueño de toda mi familia, mil gracias a cada persona que me alentó en toda esta trayectoria que me dio palabras de aliento para poder seguir adelante cuando me sentía desmayar, gracias por la confianza de cada uno de ustedes.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN.....	14
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
OBJETIVOS.....	15
OBJETIVO GENERAL:.....	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	15
MARCO TEÓRICO	16
Antecedentes.....	16
Fundamentación teórica.....	18
Odontogénesis.....	18
Amelogénesis	22
Esmalte dental	24
Composición Química del Esmalte.....	25
Propiedades físicas del esmalte.....	25
Alteraciones del desarrollo del esmalte.....	26
Clasificación de los Defectos del Esmalte según la OMS.....	26
Tratamiento de los Defectos del Desarrollo del Esmalte	31
Blanqueamiento dental.....	32
Sellado dental	32
Carillas o coronas dentales	32
Implante dental	33
Clasificación de los Defectos del Esmalte según la Federación Dental Internacional	33

CAPÍTULO III	35
MARCO METODOLÓGICO	35
Diseño y Tipo de Investigación.....	35
Métodos, Técnicas e Instrumentos.....	35
Técnicas.....	36
Procedimiento de la Investigación.....	36
Búsqueda de estudios	38
Codificación de estudios.....	39
Cálculo del tamaño efecto	39
RESULTADOS	42
Revisión sistemática	42
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS	69

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general Identificar las alteraciones del esmalte en edad temprana, y su influencia sobre la calidad de vida de los niños y niñas. La recopilación de la información se realizó a través de la sistematización de la información aplicando un algoritmo de búsqueda establecido donde se identificaron inicialmente 180 investigaciones en Google Académico, revistas indexadas tales como: Redalyc, Scopus, Scielo, y PubMed, previamente seleccionados por los términos de inclusión, de los cuales 170 documentos fueron descartados quedando 10 estudios para su proceso de sistematización. Las investigaciones fueron revisadas mediante la aplicación del instrumento CRF-QS el cual consistió de 19 criterios, donde de puntuó con 1 en caso de cumplir con el criterio y 0 en caso contrario. Los resultados indican que los factores genéticos y ambientales son los elementos que más influyen en los defectos del desarrollo del esmalte, causando distintas anomalías y/o displasias dentales; Así mismo, la revisión sistemática de las investigaciones analizadas acerca del impacto de las alteraciones del esmalte sobre la calidad de vida de los niños mostró que los principales defectos del desarrollo del esmalte en edad temprana son: la hipoplasia, opacidad difusa y demarcada así como la hipomineralización; que es más concurrente en personas con un estilo de vida inferior al promedio de niños, así mismo, estas alteraciones del esmalte afectan negativamente la calidad de vida tanto social, emocional y personal. Finalmente se concluye que la alteración del esmalte afecta negativamente en la calidad de vida de los niños en edad temprana sobre todo en la salud bucal, en su vida social, emocional y personal.

Palabras claves: Edad temprana, alteraciones del esmalte, calidad de vida

ABSTRAC

The general objective of this research was to identify enamel alterations at an early age, and their influence on the quality of life of children. The collection of the information was carried out through the systematization of the information applying an established search algorithm where 180 investigations were initially identified in Google Scholar, indexed journals such as: Redalyc, Scopus, Scielo, and PubMed, previously selected by the terms of inclusion, of which 170 documents were discarded, leaving 10 studies for their systematization process. The investigations were reviewed by applying the CRF-QS instrument, which consisted of 19 criteria, where a score of 1 was given if the criteria were met and 0 if not. The results indicate that genetic and environmental factors are the elements that most influence enamel development defects, causing different anomalies and/or dental dysplasias; Likewise, the systematic review of the research analyzed on the impact of enamel alterations on the quality of life of children showed that the main defects of enamel development at an early age are: hypoplasia, diffuse and demarcated opacity, as well as hypomineralization; which is more concurrent in people with a lifestyle lower than the average of children, likewise, these enamel alterations negatively affect the quality of life both social, emotional and personal. Finally, it is concluded that the alteration of the enamel negatively affects the quality of life of children at an early age, especially in oral health, in their social, emotional and personal life.

Keywords: Early age, enamel alterations, quality of life

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la odontopediatría enfrenta situaciones clínicas que compromete la oclusión, la función y la apariencia de los dientes de los niños. Repostándose con frecuencia anomalías del esmalte. Entre las más comunes son la hipoplasia, las opacidades definidas o difusas, la fluorosis, la amelogénesis imperfecta o la dentinogénesis imperfecta (Medina y otros, 2010).

Un problema común en niños entre las edades de 6 meses y 12 años son los defectos del esmalte (EDD), que pueden ocurrir tanto en erupciones temporales como permanentes. La EDD está ligada a la aparición de caries y puede ser problemática para el médico ya que, en muchos casos, el diagnóstico es incorrecto y no se brinda la atención oportuna por desconocimiento (Acosta de Camargo, 2010).

Por su parte, las opacidades e hipoplasias del esmalte son defectos que se producen en el desarrollo de los tejidos duros del diente, provocando un trastorno en la formación de la superficie del esmalte, clínicamente estas se diferencian por encontrarse intacta la superficie dental en las primeras, mientras que la segunda presenta alteración como el socavamiento, estas anomalías dentarias pueden estar vinculadas a varios factores como puede ser hereditario, local o sistémicos (Medina y otros, 2010).

Varios estudios de diferentes autores a nivel mundial han demostrado la importancia que tiene los defectos del desarrollo de los esmaltes en recién nacidos. Por lo que varios profesionales de la salud indagan y evalúan las cualidades

biológicas con la finalidad de conocer los factores que puedan ayudar a evitar los casos de defectos del desarrollo del esmalte.

Estos cambios enzimáticos tienen diferentes manifestaciones clínicas por lo que es importante conocer su etiopatogenia, saber cómo se producen los cambios, diferenciarlos, ofrecer tratamientos alternativos y conservadores, estéticos y protésicos que puedan brindar a los pacientes soluciones efectivas a un problema ampliamente estudiado que reduce su gravedad (Broadbent et al., 2005).

Según Calero y Soto (2005) indican que: “Si la alteración se produce en la etapa de aposición, aparecerá una hipoplasia, definida como una deficiencia cuantitativa del esmalte que da lugar a la aparición de hoyos, surcos o áreas sin esmalte. Si es en la etapa de mineralización, aparecerá una hipomineralización, deficiencia cualitativa del esmalte que se manifiesta clínicamente como una mancha blanca”.

Las caries, el aumento del desgaste y la sensibilidad de los dientes y una sensación menos positiva de la calidad estética dental son solo algunos de los efectos perjudiciales que los EDD pueden tener en la salud y la belleza bucales (Songvejkasem et al., 2021). De igual forma, un informe sobre malformaciones dentarias encontró que un estudiante con hipoplasia fue afectado en su función masticatoria y su vida social, sus padres dijeron que era extrovertido y comunicativo, pero su comportamiento en la sociedad fue decayendo y él se fue aislado, en la escuela dejó de hablar y no asistía a eventos por el hecho que lo llaman "vampiro" por sus caninos (Silva De Castilho et al., 2009).

La causa de los DDE no es totalmente precisa, los elementos genéticos, como la amelogenesis imperfecta, están muy arraigados junto con los factores ambientales tales como la ingesta de flúor y medicamentos, carencias nutricionales, infecciones prenatales u otras enfermedades de la primera infancia (Charnpratheep et al., 2016).

Dado que los EDD tienen una frecuencia significativamente menor en las naciones industrializadas con una nutrición adecuada, las consideraciones socioeconómicas son de importancia crítica. Los exámenes clínicos de las anomalías pueden ayudar a identificar los agentes etiológicos al comparar la apariencia clínica de los defectos en los dientes primarios y permanentes, respectivamente (Mafla et al., 2014).

Con esta investigación esperamos dejar claro el impacto que tienen las alteraciones del esmalte en edades tempranas y las consecuencias que pueden tener a lo largo de la vida, tanto en lo social, psicológico y emocional de los niños y niñas que lo padecen y de esta manera que podamos concientizar y orientar a la población en general sobre el tema y de esta manera disminuir el Bullying en el Ecuador, para vivir el día a día con confianza, seguridad y autoestima.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio se realizó para profundizar el tema de alteraciones del esmalte en edad temprana, ya que en la actualidad no se encuentra mucha información condensada respecto al tema, en la actualidad, el número de personas que sufre de esta patología está aumentando, y a muchas de ellas, el diagnóstico llega de forma tardía, debido a la escasa información que han tenido ciertos profesionales del área.

El efecto proyectado de los hallazgos obtenidos es de gran importancia ya que permitirá recopilar información sobre todo lo relacionado con el tema de estudio, haciendo accesible todo el material bibliográfico y aumentando la cantidad de trabajos bibliográficos sobre este tema. Además, esta investigación es importante ya que se sumará al cuerpo de información utilizado en la práctica dental.

En esta investigación se llevó a cabo una revisión bibliográfica de tipo documental para buscar diferentes hipótesis relacionadas con el tema de estudio con la esperanza de obtener toda la información necesaria para que este estudio, sustente las teorías descritas y resalte los hallazgos de los autores.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto de las alteraciones del esmalte en edad temprana, sobre los diferentes aspectos de la vida diaria de los niños y niñas?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Identificar las alteraciones del esmalte en edad temprana, y su influencia sobre la calidad de vida de los niños y niñas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar una sistematización de información en bases de datos indexadas.
- Definir los factores etiopatogénicos de la alteración del esmalte.
- Evaluar el impacto de las alteraciones del esmalte sobre la calidad de vida de los niños en edad temprana.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

En un estudio descriptivo transversal con 80 pacientes, Domínguez y Fernández (2016) examinaron la prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte en niños de 7 a 14 años. Los investigadores encontraron que la mayoría de los niños evaluados tenían daño en los dientes o algún defecto en el esmalte, siendo la mayoría de ellos patriotas varones. Hay un gran número de personas con problemas en el desarrollo del esmalte, según esta investigación, y abordar los factores de riesgo relacionados con esta enfermedad debería ser una prioridad por el bien de la salud pública.

DDE fue encontrado en 153 niños de 4 y 6 años en una región fluorada por Osorio, Naranjo y Rodríguez (2016). Las opacidades delineadas constituyeron el 86% de la incidencia, seguidas de las opacidades difusas con el 76%. Las organizaciones de salud y dentales deberían plantear preocupaciones sobre este tipo de malformación, según los investigadores.

Rosas y Ruza (2016) realizaron un estudio sobre los defectos y la gravedad de la opacidad demarcada y difusa y su relación con la prevalencia de las caries en los bebés, que incluyó a 1217 niños entre los 5 y los 14 años. Los resultados indicaron que los defectos del desarrollo del esmalte eran los más destacados, las opacidades demarcadas se encontraron en un nivel inferior, y las lesiones de caries

más comunes eran las opacidades demarcadas. Los investigadores encontraron fuertes correlaciones entre la presencia de una transparencia definida y la progresión de la enfermedad de las caries en la población de estudio, y que cuantas más graves sean las opacidades, más graves sean las lesiones de las caries.

Natera y Acosta (2017) investigaron sobre los conocimientos de los odontólogos especialistas respecto a los DDE y sus posibles tratamientos, su estudio fue de tipo descriptivo no experimental, la población tomada en cuenta para el estudio fueron 31 odontopediatras, los resultados obtenidos dicen que el 77.41% de los odontopediatras tienen conocimientos respecto al tipo de DDE que observaban en sus pacientes, el 44,93% de los odontopediatras acertaron en el diagnóstico de hipo mineralización, así mismo conocían que la micro abrasión es el tratamiento más utilizado y conocido; este estudio concluyó que los especialistas encuestados presentaban un nivel aceptable sobre el conocimiento y diagnóstico de los DDE.

Mediante un análisis descriptivo transversal, Rodríguez y Adam (2018) investigaron la incidencia de DDE en niños que habían asistido a la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Los pacientes del sexo femenino presentaron una mayor incidencia de EDD, lo que indica que esta enfermedad no ha sido investigada adecuadamente, aun cuando afecta la salud bucal y la apariencia de los pacientes. Se encontró que la prevalencia de DDE era mayor de lo que se pensaba anteriormente. Según la población y cómo se evalúan

y evalúan estos trastornos en la muestra investigada, pueden ser diferentes formas en que se mida y evalúe estas patologías en la muestra estudiada.

Según Fernández (2019), quien realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional con el objetivo de evaluar la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte y las características en niños con desnutrición infantil, afirmaron que la desnutrición en la primera infancia ha sido catalogada como una de los factores causales de DDE; se concluye que la DDE y la desnutrición infantil presentan una relación muy significativa, por lo que se recomienda profundizar en las implicaciones de esta relación.

Fundamentación teórica

Odontogénesis

Mendoza (2013), la define como “el ciclo vital de formación de un diente hasta llegar a su maduración completa” (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 fetal, cuando además de la formación de importantes estructuras embrionarias, como los órganos dentarios, se producen cambios durante el desarrollo embrionario; En esta etapa de diferenciación histológica a nivel dentario, además de la formación de

esmalte, dentina y cemento, pueden ocurrir cambios en la forma, número o color de los dientes (Bordoni & Rojas, 2012).

Periodo de iniciación:

La formación de los órganos dentarios primarios se inicia con el desarrollo de la capa basal del epitelio de la cavidad bucal primitiva, dando origen a la lámina dentaria del futuro germen dentario; las células basales de este epitelio bucal, producidas por el ectomesénquima subyacente, proliferan a lo largo del borde libre de los futuros maxilares, dando lugar a dos nuevas estructuras: la lámina vestibular y la lámina dentaria (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2011).

Periodo de proliferación:

Las células epiteliales comienzan a dividirse alrededor de la décima semana de desarrollo embrionario, lo que resulta en la invaginación de la superficie profunda de los brotes y la formación del germen dental. Esto permite la formación de una especie de casquete y la incorporación de mesoderma por debajo y dentro del casquete producido por la pupila dentaria (Avery, 2011).

Periodo de Histodiferenciación:

Alrededor de las 14 semanas de vida intrauterina, las células del germen dental comienzan a especializarse; las extensiones continúan

aumentando su tamaño en dirección al mesodermo, para eventualmente adquirir una forma de campana, la misma que luego dará origen a la papila dentaria. Este proceso tiene lugar en la dirección de la papila dental (Mendoza 2013).

Periodo de Morfodiferenciación

Alrededor de la semana 18 de vida fetal, las células del germen del diente comienzan a organizarse y acomodan la forma y el tamaño de la corona del diente; Las células del epitelio dental interno se diferencian de las células secretoras del esmalte. Este proceso ocurre casi al mismo tiempo que la formación del sistema de conductos radiculares. Estas células se descubren primero en las cúspides del diente y luego se mueven al ansa cervicalis, también conocido como el cuello del diente. Debido a esto, el patrón de coronación se decide antes de que ocurran los procesos de aposición y mineralización del diente (Gordon, 2011).

Al final de la etapa de campana, el estrato está íntimamente ligado a los vasos sanguíneos que se originan en el saco dentario. Esto asegura no solo la vitalidad de los ameloblastos, sino que también controla el paso del calcio desde el medio extracelular de formación del esmalte. Esto demuestra el importante papel que juega la capa intermedia durante la etapa de secreción y mineralización del esmalte (Mendoza, 2013).

Periodo de calcificación:

El proceso de calcificación dental ocurre entre la semana 14 y 18 de vida intrauterina y se caracteriza por la precipitación de sales minerales (principalmente calcio y fósforo) sobre la matriz tisular ya producida. El proceso comienza con la deposición de esmalte en las puntas de las cúspides y los márgenes incisales de los dientes, y continúa con la deposición de capas consecutivas y concéntricas en estos sitios microscópicos de origen.

Cate y Sharpey (2012) indican que los dientes se desarrollan en el siguiente orden:

Incisivos centrales inferiores: 14 semanas

Primeros molares: 15 semanas

Incisivos centrales superiores: 16 semanas

Caninos: 17 semanas

Segundos molares: 18 semanas

Periodo de aposición:

El crecimiento aposicional es progresivo y estratificado, y es secretado por ameloblastos y odontoblastos. Las células fundadoras colocan la matriz de esmalte y dentina en los centros de crecimiento, que se ubican a lo largo de las uniones amelodentaria y cementodentaria; el crecimiento aposicional

es un tipo de crecimiento que ocurre en los dientes (Campos y Ferraris, 2011).

Amelogénesis

El esmalte dental se forma por un proceso llamado amelogénesis, que se origina a través de la secreción inicial de la fase orgánica de la matriz extracelular en la que se encuentran los componentes activos tales como glicoproteínas, glucosaminoglucanos, proteoglucanos y componentes de fibras elásticas y colágeno fibroso, a través de las cuales se produce la mineralización por medio de los depósitos de fosfatos y calcio (Hurtado-Villa et al., 2018).

Hinostroza Izaguirre et al. (2019) postulan que esta formación está comprendida en seis etapas, las cuales se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1:

Etapas de la Amelogénesis.

Etapas	Descripción
Primer estadio	Implica la interacción de la corona dental con las células del órgano dental para formar la forma de la corona dental. Esto tiene lugar en el diente en desarrollo.

Estadio de diferenciación	Muestra las células epiteliales internas como ameloblastos uno al lado del otro en una hoja que se desvanece gradualmente a medida que comienza el proceso de amelogénesis.
Tercer estadio	El aparato de Golgi es responsable de la formación de vesículas secretoras, que luego se envían a la dentina. Después de pasar por este procedimiento, se habrá producido la mineralización que provoca las estrías de Retzius, lo que redundará en un aumento de la producción de esmalte.
Cuarto estadio	En esta etapa, la matriz del esmalte alcanzará su máximo espesor a medida que se pierdan componentes orgánicos como proteínas, agua y cristales de calcio. Además, en esta etapa, la matriz del esmalte alcanzará su espesor total.
Estadio de protección	Es un cristal que se crea por ameloblastos y tiene una estructura cristalina transparente que configura completamente el esmalte. Esta estructura está formada por varillas de esmalte, que son el componente fundamental del esmalte, y es un cristal.

Sexto estadio	El esmalte está totalmente mineralizado y completamente recubierto exteriormente por los ameloblastos que forman la membrana de Nasmyth. Debido a que la membrana de Nasmyth se destruye cuando erupcionan los dientes, no existe la posibilidad de que se forme nuevo esmalte.
---------------	---

Fuente: (Hinostroza Izaguirre et al., 2019).

Esmalte dental

Según Torres (2018), es un tejido que se encarga de recubrir la corona de los dientes, cuya función es proteger el órgano dentino-pulpar, es un tejido acelular, y es secretado por las células ameloblásticas, que son las células que determinan el tamaño y la forma del diente. La función del tejido es proteger el órgano dentinopulpar. corona de los dientes, así como otras partes de los dientes, tienen funciones inductivas.

Los componentes del esmalte son creados por funciones formativas, que ayudan a la formación y mineralización del esmalte. Estas funciones incluyen las funciones de maduración, que se encargan de reducir el tamaño para permitir su maduración; la función protectora, que ejercen formando el epitelio reducido del esmalte; esta función se encarga de cubrir y proteger la corona; y la degradación del colágeno que forma los tejidos periodontales, lo que favorece la erupción.

Además, las funciones de maduración, que se encargan de reducir el tamaño (Hurtado et al., 2015).

Composición Química del Esmalte

El esmalte es considerado un tejido que se encuentra altamente mineralizado con un 96% de sales en forma de cristales de hidroxiapatita, 3% de agua y tan solo 1% de matriz orgánica. Entre los compuestos orgánicos se encuentran: Amelogeninas, enamelinas, ameloblastinas, tuftelina, proteínas séricas además de sulfatos y lípidos; en los compuestos inorgánicos se pueden identificar: fosfato, carbonato, calcio, sulfatos y oligoelementos (potasio, manganeso, magnesio, cobre, hierro, flúor, entre otros); el agua que está presente en el esmalte se va perdiendo en medida que transcurren los años (Abramovich, 1999).

Propiedades físicas del esmalte

El esmalte tiene una función protectora y de alta dureza, este se ubica sobre toda la superficie de la corona de los dientes y está arraigado con el cemento que recubre la raíz; entre las propiedades físicas del esmalte se encuentran: Dureza (tejido más duro del cuerpo), Espesor (entre 2.5 y 2mm), Permeabilidad (semipermeable), Color (blanco amarillento, grisáceo), Densidad (promedio de 2.8) (Calvo & Arango, 2018).

Alteraciones del desarrollo del esmalte

Las malformaciones del esmalte ocurren durante la odontogénesis debido a los cambios que ocurren durante la mineralización o la formación de la matriz de tejido duro. La inactividad permanente o temporal que se produce en la célula se debe al estadio de actividad del ameloblasto, la gravedad del daño y su duración, lo que puede dar lugar a ciertos DDE (Osorio-Tovar et al., 2016).

Clasificación de los Defectos del Esmalte según la OMS

En 1997, la Organización Mundial de la Salud, publicó en Ginebra, el Índice de *Defectos del Esmalte modificado*, el cual se resume en lo siguiente:

Tabla 2:

Defectos del desarrollo del esmalte según la OMS.

Esmalte normal	No presenta ninguna alteración
Opacidad delimitada	Se percibe una alteración en la translucidez del esmalte
Opacidad difusa	Alteración de la translucidez del esmalte, de grado variable y de aspecto blanco, no existiendo límite neto

	con el esmalte normal adyacente y pudiendo ser lineal, irregular o de distribución confluyente
Hipoplasia	Altera la superficie del esmalte, produce disminución del espesor de manera localizada, el esmalte afectado puede ser opaco y traslúcido.
Opacidad delimitada y difusa	El esmalte mantiene su grosor típico mientras experimenta un cambio en la translucidez en un grado variable.
Opacidad delimitada e hipoplasia	Puede ser de color blanco, amarillo o marrón, y hay un borde claro, distinto y distinto que lo separa del esmalte típico que está cerca de él.
Opacidad difusa e hipoplasia	Esmalte con un espesor típico, lo que indica un cambio en la translucidez del esmalte en un grado que puede oscilar entre ninguno y una cantidad significativa. Durante la erupción, la superficie se revela blanca y tiene una consistencia suave.

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 1997).

- **Hipoplasia:**

El diagnóstico de la hipoplasia se lleva a cabo preliminarmente “*de visu*”, es decir, por medio de la observación de la vista, resultando vital una fuente lumínica que aporte luz; en general, se identifica fácilmente la existencia de

bandas de hipoplasia de hasta 0,25 mm de anchura por ser muy evidentes; por debajo de dicho límite aparecen las líneas y las oquedades u orificios (Alfaro Alfaro et al., n.d.).

Tratamiento. -

Variará según la gravedad de la hipoplasia. En casos muy leves será suficiente con restaurar las hendiduras con un sellador de suras. Si hay manchas blancas se suele utilizar la técnica de blanqueamiento dental, y para casos más graves se practica una microabrasión dental o una reconstrucción con materiales del mismo color para protegerlos del desgaste. En caso de que el esmalte tenga rugosidades se puede colocar una corona dental con la forma y color deseada para una restauración completa. Otra opción interesante son las carillas dentales de composite o porcelana. En los casos más extremos, donde no valdría siquiera la solución de la corona dental, se extrae la pieza afectada y se valorar la colocación de un implante o puente (Carlos & Barrantes, 2018).

Prevención:

Si bien es poco lo que se puede hacer para evitar la hipoplasia del esmalte hereditaria, hay varias maneras fáciles de mitigar o revertir las causas ambientales de la hipoplasia dental en niños. Añadir suplementos de vitamina A o D a la dieta ayudará a mejorar el desarrollo de los dientes. Las

verduras de hoja verde y el aumento de la ingesta de leche también pueden ser beneficiosos(Carlos & Barrantes, 2018).

- **Opacidad Demarcada**

Según (Zapata, 2019) La opacidad demarcada es un defecto cualitativo del esmalte que implica una alteración en la translucidez, tiene un límite distinto y claro respecto al esmalte normal adyacente por un borde definido. Este puede ser de color blanco, crema o marrón. El daño a la fase secretora, así como a las fases de maduración temprana y tardía, da como resultado opacidades demarcadas de amarillo, mientras que las opacidades demarcadas de blanco son causadas por la muerte de los ameloblastos durante su etapa de maduración temprana.

- **Opacidad difusa**

Las opacidades difusas también implican alteraciones en la translucidez del esmalte de grado variable de color blanco. No existe un límite definido con el esmalte normal adyacente y puede tener una distribución lineal, parche o confluyente. Las opacidades difusas se han asociado con una detención en la maduración del esmalte se caracteriza por una ruptura retardada de amelogenina, que puede quedar atrapada en el esmalte con defecto (Zapatel, 2015).

- **Opacidad delimitada**

La translucidez del esmalte se ve alterada en esmaltes de grosor típico y con superficie intacta, en diversos grados. Puede ser de color blanco, crema, amarillo o marrón, con un borde claro e inconfundible que lo separa del esmalte típico que lo rodea (Alfaro y otros, 2018).

- **Opacidad delimitada y difusa**

En este defecto se observa un grado variado de cambio de translucidez del esmalte. El grosor del esmalte afectado es normal.

- **Opacidad delimitada e hipoplasia**

Neto y transparente, puede ser blanco o crema, amarillo o marrón, y se distingue del esmalte adyacente normal por un borde.

- **Opacidad difusa e hipoplasia**

Defecto que altera la translucidez del esmalte de forma variada. No hay anomalías en el grosor o color del esmalte que ha sido impactado (Torre, 2018).

DIAGNÓSTICO

Primer criterio. Opacidades delimitadas. Grosor normal, claramente definido, de grado variable, con una superficie lisa y una gama de variaciones de color blanco, amarillo y marrón.

Segundo criterio. Fracturas del esmalte poserupción. Después de la erupción, se pierde el esmalte de la superficie del diente. Una opacidad preexistente en el esmalte es un síntoma común de pérdida de esmalte.

Tercer criterio. Restauraciones atípicas. Las personas que tienen uno o más primeros molares severamente cariados a menudo tienen restauraciones grandes que se extienden hasta el área de la cúspide de los dientes. Los contornos de las restauraciones tienen opacidades visibles. Daño en el área vestibular de los incisivos que no es causado por un trauma.

Cuarto criterio. Exodoncias de los primeros molares permanentes debido a HIM. La falta del primer molar debido a Him. En una dentición sana, no hay primeros molares permanentes y los incisivos tienen distintas opacidades. Por HIM no podrá quitar los incisivos, al menos no fácilmente.

Quinto criterio. Diente no erupcionado. Primer molar o incisivo permanente para ser examinado que no está erupcionado.

Tratamiento de los Defectos del Desarrollo del Esmalte

Es importante corregir los defectos en el desarrollo del esmalte, ya que afectan la función y la estética de una persona, provocando un efecto psicológico muy negativo. Las relaciones sociales se ven afectadas por los problemas que puede ocasionar una mala sonrisa, por ello, con el desarrollo de las diferentes técnicas odontológicas y de los diferentes materiales existentes, se realizan diversos

tratamientos para mejorar la estructura del esmalte dañado. Algunas técnicas utilizadas para mejorar los defectos del desarrollo del esmalte son: micro abrasión, uso de carillas, blanqueamientos y macro abrasión (Gabriela Acosta de Camargo & Natera, 2017).

Blanqueamiento dental

El blanqueamiento dental se realiza cuando las manchas en los dientes son blancas; el blanqueamiento dental hace que se acerque el tono de cada diente de manera uniforme, dependiendo del núcleo, la transparencia y el esmalte del diente, el color de cada persona será único. En este escenario, la hipoplasia dental tiene un impacto significativo en el color de los dientes debido a estas múltiples variables. Esta forma de terapia dental se utiliza a menudo en casos como este. En la clínica o a domicilio, tenemos la opción de blanquear nuestros dientes.

Sellado dental

Cuando los síntomas de hipoplasia son leves, se utilizan selladores dentales para proteger la superficie.

Carillas o coronas dentales

Si el daño es grave, es posible que se requieran otras opciones como carillas o coronas dentales. Se pueden hacer carillas de cerámica o porcelana, así como coronas de metal-porcelana o zirconio, para adaptarse a su sonrisa única. Como resultado, las características que incluyen el color, el material, el tamaño y la forma se eligen para cumplir con los requisitos específicos de cada paciente.

Implante dental

En la situación más grave es recomendable extraer el diente dañado por la hipoplasia del esmalte y sustituirlo por un implante dental o un puente.

Existe varios tratamientos reportados en la literatura, pero principalmente los asociados a una buena higiene oral son:

- Aplicación de flúor en barniz cada 3 meses
- Higiene Oral
- Coronas de acero
- Coronas de metal-Porcelana

Clasificación de los Defectos del Esmalte según la Federación Dental Internacional

Para la Federación Dental Internacional (FDI), Clarkson (1992) desarrolló una clasificación de los defectos del esmalte. Esta clasificación incluía las categorías, así como los números que se crearon para las posibles asociaciones que los tipos DDE tienen en la superficie. Dentro de esta clasificación, se asignó un código a cada uno de ellos, lo que facilita la interpretación y asignación de datos; esta clasificación se evidencia en la tabla 3.

Tabla 3:

Categoría de los DDE según la Federación Dental Internacional.

CATEGORÍAS DE LOS DDE	CÓDIGO
Normal	0

OPACIDAD DEMARCADA	
Blanco/crema	1
Amarillo/marrón	2
OPACIDAD DISFUSA	
Lineal	3
Parche	4
Confluente	5
Confluente/parche + pigmentación 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
Los tres defectos	D
EXTENSIÓN	
Normal	0
<1/3	1
1/3 < 2/3	2
>2/3	3

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

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 mixta. 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 se basó en la recopilación, análisis e interpretación de datos encontrados en los artículos científicos relacionados con el tema con el que se trabajó, así como en libros que contenían información sobre el tema, con el fin de encontrar diferentes diagnósticos en alteraciones del esmalte en edad temprana, enmarcando este trabajo dentro del diseño de investigación documental.

Métodos, Técnicas e Instrumentos

Dado que se analizaron artículos y libros relacionados con el tema de la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte, mediante técnicas de interpretación inductivo-deductivo desde lo más general hasta lo más específico,

el método de trabajo se centró en una investigación analítico-sintético. Esto se debió a que la investigación se centró en la prevalencia de alteraciones del esmalte.

El análisis documental fue el método que se utilizó con la intención de analizar toda la bibliografía que ayudaría a obtener toda la información sobre la incidencia de alteraciones del esmalte en edad temprana

Técnicas

Se realizó un análisis de diversas fuentes de información que habían sido actualizadas durante los últimos cinco años y se adjuntaron las fuentes que tenían mayor importancia bibliográfica.

Con el fin de recopilar la información que ayudaría a cumplir los objetivos especificados, los instrumentos que se utilizaron incluyeron libros, publicaciones periódicas en línea y artículos recuperados de colecciones universitarias.

Procedimiento de la Investigación

En el transcurso de la investigación que se llevó a cabo, se realizó una búsqueda de artículos pertenecientes al tema de alteraciones del esmalte en edad temprana. Además, se realizó una búsqueda de libros que hicieran referencia al tema de la investigación. Con el fin de adquirir material útil para la investigación, la investigación se centró en los artículos publicados en los últimos cinco años. La búsqueda de estos artículos se realizó utilizando una variedad de palabras o

frases clave diferentes, que incluyen alteraciones o defectos del desarrollo del esmalte, esmalte dental, tratamiento y amelogénesis, entre otros. Los artículos se encontraron buscando en revistas electrónicas, páginas como pubmed, science direct y scielo, así como en otros sitios web como los repositorios de varias universidades de todo el mundo.

Luego de obtener los artículos con los parámetros requeridos, dichos artículos fueron seleccionados y archivados en carpetas para poder acceder más rápidamente a la información cuando se requería. Después de este paso, los artículos fueron registrados en hojas de resumen, que contenían información como los resultados. además de las investigaciones, los resultados, los autores que lo realizaron, el año y el país de origen del estudio, también fue muy significativa la obtención de información sobre la técnica empleada en los estudios.

Además, se desarrolló una revisión sistemática, esto pasa necesariamente por las mismas fases que se requieren para realizar un estudio empírico. Es decir, dado que la unidad de una revisión sistemática es el estudio empírico, mientras que, en los estudios empíricos la unidad de análisis suele ser los participantes seleccionados de una o más poblaciones. En términos generales, es posible plantearse la realización de una revisión sistemática siguiendo estas seis etapas (Sánchez, 2010):

1. Formulación del problema
2. Búsqueda de los estudios
3. Codificación de los estudios

4. Cálculo del tamaño del efecto

5. Análisis estadístico e interpretación

Búsqueda de estudios

Para la búsqueda de estudios, se establecieron criterios de inclusión y exclusión, los mismos que fueron:

Criterios de inclusión

- Fecha de publicación (2017-2022).
- Artículos disponibles en texto completo.
- Palabras claves traducidas al idioma inglés: Alteraciones del esmalte, edad temprana.
- Ancladores de criterio: AND, OR, NOT.
- Idioma inglés.
- Los artículos por tomarse en cuenta incluyen aquellos de alto impacto.
- Artículos que hagan referencia a la alteración del esmalte en edad temprana.
- Artículos realizados en muestras de personas de edad temprana.

Criterios de exclusión

- No se incluyeron búsquedas masivas de blogs o sitios web y otros medios, de tal forma que se garantizó la confiabilidad de las fuentes de información.
- Artículos que no se puedan obtener en texto completo.
- Estudios empíricos.
- Documentos con baja calidad de metodología

- El documento no cumple con los criterios de inclusión.

Codificación de estudios

Con el fin de codificar los estudios recopilados, se ejecutó el siguiente procedimiento:

- Se describieron los estudios seleccionados agrupándolos para las siguientes categorías: título, año de publicación, objetivo, diseño metodológico, muestra, resultados.
- Se analizaron los resultados mediante una síntesis narrativa y análisis cualitativos

Cálculo del tamaño efecto

Con el fin de que dichos artículos sean de calidad para el presente estudio, se determinó la clasificación de estos en base a la metodología establecida por Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch, & Westmorland (1998), denominada Critical Review Form-Quantitative Studies (CRF-QS), con el propósito de evaluar la calidad de los documentos revisados en los ensayos aleatorios inclusive en casos clínicos, donde este incluye a 19 ítems que cumplidos aportan una calificación de positiva, mientras que al no cumplirse no aportan valor alguno, como se indica a continuación:

Tabla 4:*Instrumento CRF-QS.*

Criterios	No ítems	Elementos por valorar
Finalidad del estudio	1	Objetivos precisos, concisos, medibles y alcanzables
Literatura	2	Relevante para el estudio
Diseño	3	Adecuación al tipo de estudio
	4	No presencia de sesgos
	5	Descripción de la muestra
Muestra	6	Justificación del tamaño de la muestra
	7	Consentimiento informado
Medición	8	Validez de las medidas
	9	Fiabilidad de las medidas
	10	Descripción de la intervención
Intervención	11	Evitar contaminación
	12	Evitar co-intervención
Resultados	13	Exposición estadística de los resultados
	14	Método de análisis estadístico
	15	Abandonos
	16	Importancia de los resultados para la clínica

Criterios	No ítems	Elementos por valorar
Conclusión	e 17	Conclusiones coherentes
implicación clínica de	18	Informe de la implicación clínica de los resultados
los resultados	19	Limitaciones del estudio

Nota: Aquí se detalla los criterios a ser evaluados en cada artículo científico, de acuerdo con el CRF-QS.

La categorización se establece acorde a la siguiente valoración:

- Pobre calidad metodológica \leq 11 criterios
- Aceptable calidad metodológica entre 12 y 13 criterios
- Buena calidad metodológica entre 14 y 15 criterios
- Muy buena calidad metodológica entre 16 y 17 criterios
- Excelente calidad metodológica \geq 18 criterios

RESULTADOS

Revisión sistemática

En este contexto, acorde a la información emitida como base metodológica que se planteó, se establece lo siguiente:

Formulación del problema

El problema base de la investigación plantea identificar ¿Cuál es el impacto de las alteraciones del esmalte en edad temprana, sobre los diferentes aspectos de la vida diaria de los niños y niñas?

Búsqueda de estudios

A continuación, se recopiló la información mediante la aplicación de un algoritmo de búsqueda establecido a continuación:

En la estrategia inicial se identificaron 180 estudios que han sido encontrados en Google Académico, revistas indexadas Redalyc, Scopus, Scielo, y PubMed, previamente seleccionadas por los términos de inclusión, de los cuales 170 documentos han sido descartados de forma general, quedando dentro de la selección por los términos de inclusión y exclusión 10 estudios para su proceso de sistematización.

Tabla 5.*Algoritmo de búsqueda.*

Tipo de documentos a buscar	Criterio de búsqueda	Resultados	Descartados	Seleccionados
Google Académico	Años (2017-2021) "Defectos del desarrollo del esmalte" AND "Edad temprana"	24	23	1
PubMed	Años (2017-2021) Artículos científicos Calidad de vida AND Defectos del desarrollo del esmalte	144	137	7
	"Dental Enamel" "Dental alteration"			
	"Enamel defects" and early age Enamel alterations or enamel defects "Enamel defects"			
Scopus	"Enamel dental" OR enamel defects" TITLE-ABS-KEY (Dental alteration OR dental enamel"	6	6	0
Scielo	((ti:("defectos del esmalte")) ((desarrollo del esmalte) AND (defectos)) AND (niños)	6	4	2
Total, documentos consultados		180	29	10

Codificación de estudios

Para el proceso de filtrado se encontró un total de 180 artículos científicos previamente seleccionados por los criterios de inclusión y exclusión las cuales fueron seleccionados los documentos que se encontraban en un rango de no mayor a 5 años (2017-2022) buscados con las palabras claves y ancladores de criterio, además de incluir documentos de alto impacto en el idioma inglés, de los 180 documentos, luego de realizar una exhaustiva revisión de títulos, resúmenes y palabras clave se descartó 70 artículos por no tener relación con el tema (Alteración del esmalte en edad temprana), luego se descartó 84 artículos previo al análisis del resumen o por documento en duplicado, rescatándose 26 artículos. De estos se descartaron 16 documentos por no cumplir con los criterios de selección, finalmente se eligió 10 artículos de texto completo evaluados por su elegibilidad para realizar el proceso de la sistematización.

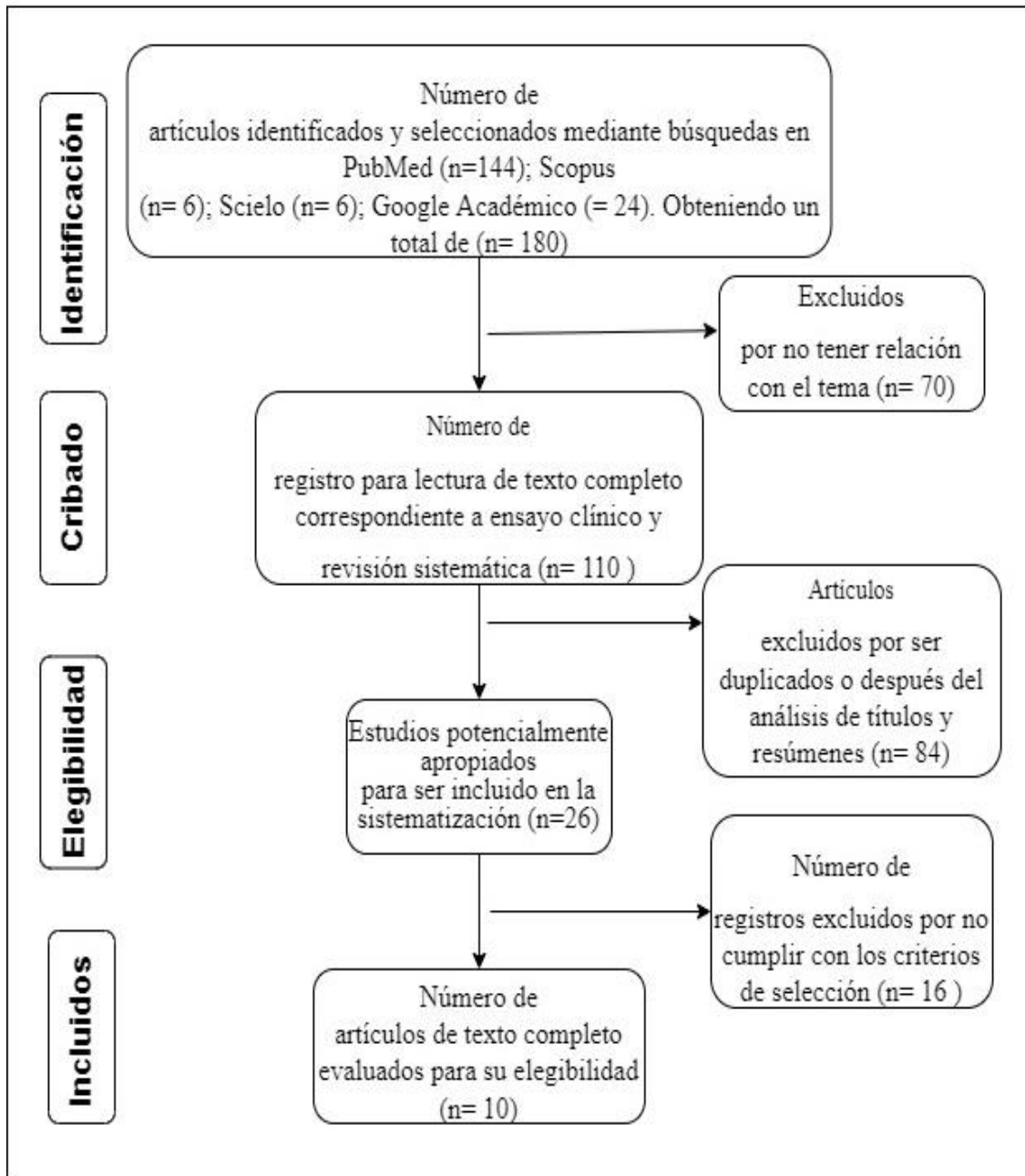


Figura 1. Diagrama de flujo siguiendo a PRISMA

Código	País	Autor	Título	Objetivo de la investigación	Tamaño de muestra	Método utilizado	Diagnóstico
a	EE.UU	(Darya Dabiri et al., 2018)	Diagnosing Developmental Defects of Enamel: Pilot Study of Online Training and Accuracy	Evaluar la capacidad de los dentistas para identificar correctamente los DDE	348 niños	Índice DDE modificado (MDDE), evaluando y clasificando imágenes por medio de 6 expertos	Hipoplasia, Opacidad delimitada y difusa,
b	Brasil	(Tourino et al., 2018)	Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil	Este estudio buscó determinar la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte (DDE) entre niños en edad preescolar e investigar asociaciones con factores sociodemográficos y socioeconómicos y estado de peso.	118 niños	Estudio transversal en niños de 3-5 años, mediante exámenes clínicos y cuestionarios completados por los padres.	Opacidad Demarcada (31,4%), Opacidad Difusa (18,6%), Hipoplasia (5,9%), más de un defecto (5,9%)

c	Brasil	(Reis et al., 2021)	Risk factors for developmental defects of enamel in children from southeastern Brazil	Determinar la asociación de factores pre, peri y posnatales con la presencia de DDE.	335 niños	Un dentista calificado evaluó el DDE utilizando el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte y un cuestionario recopiló datos médicos y sociodemográficos	Opacidad Difusa (36,7), opacidad demarcada (14,8%), hipoplasia (5,83%)
d	Brasil	(Andrade et al., 2019)	Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children	Evaluar el impacto del DDE en la calidad de vida de niños de 5 años.	566	estudio observacional transversal. Inventario de Calidad de Vida Pediátrica™ Versión 4.0 y la Escala de Salud Oral. Se utilizaron el índice dmft, el índice DDE modificado y los criterios de Foster y Hamilton para diagnosticar caries dental, DDE y maloclusión, respectivamente. Un solo examinador	Hipoplasia, opacidad difusa

						realizó el examen clínico. Se realizaron análisis descriptivos y regresión de Poisson con varianza robusta.	
e	China	(Li et al., 2018)	Developmental defects of enamel increase caries susceptibility in Chinese preschool children	comparar la prevalencia y la gravedad de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) y la caries dental entre niños en edad preescolar chinos urbanos y suburbanos.	1351	Niños de 3 a 6 años. Se utilizó un índice DDE modificado para evaluar la prevalencia y la gravedad de DDE. El diagnóstico de caries dental se basó en los métodos de encuestas de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para	Prevalencia de DDE del 48,3% Hipoplasia, opacidad difusa y demarcada

						estudios de campo y se registró utilizando el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (dmft).	
f	República Checa	(Míšová et al., 2021)	Prospective longitudinal study of early childhood caries and developmental defects of enamel on permanent successors in children in the Czech Republic	Investigar la influencia de la caries de la primera infancia (ECC) en la aparición de defectos de desarrollo del esmalte (DDE) en los dientes permanentes.	140	Evaluaron para caries dental existente de acuerdo con el índice dmft y la puntuación de pufa modificada y los incisivos permanentes se examinaron utilizando el índice DDE modificado.	Prevalencia de DDE del 19,3%, Opacidad difusa, hipoplasia,

g	Brasil	(França et al., 2021)	Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel	determinar la prevalencia de DDE y factores asociados entre niños y adolescentes que viven en una comunidad quilombola en el noreste de Brasil.	406	Estudio transversal, se basó en el censo y comprendió individuos de tres a 14 años. Los padres/tutores de los niños respondieron un cuestionario diseñado para recolectar información sobre características socioeconómicas y demográficas, problemas de salud durante el embarazo y enfermedades durante la primera infancia. DDE se diagnosticó utilizando el índice DDE modificado. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y	Prevalencia DDE 80,5% Opacidad demarcada; opacidad difusa; hipoplasia; Opacidad demarcada y difusa; opacidad demarcada e hipoplasia; opacidad difusa e hipoplasia; opacidad demarcada, difusa e hipoplasia.
---	--------	-----------------------	---	---	-----	---	---

						regresión de Poisson con errores estándar robustos ($p < 0,05$).	
h	Brasil	(Pinto et al., 2018)	Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition	Investigar la ocurrencia de defectos de desarrollo del esmalte (DDE) en los dientes primarios de niños de 24 a 36 meses de edad y su asociación con	503	Este estudio se realizó con niños de 24 a 36 meses de edad en Pelotas, Sur de Brasil. El resultado, la prevalencia de DDE (≥ 1), se determinó utilizando el índice DDE (FDI). Se realizaron análisis	Hipoplasia, Opacidad difusa

				eventos de la vida temprana.		de regresión logística bivariados y multivariados.	
i	Polonia	(Opydo-Szymaczek et al., 2018)	Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in Poznań, Poland	evaluar la prevalencia de DED de la dentición permanente y su asociación con la caries dental en escolares que viven en Poznań (Wielkopolskie Voivodeship, Polonia).	5634	Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte modificado. La experiencia de caries dental se evaluó de acuerdo con el número de dientes cariados, faltantes y obturados (CPOD).	Opacidad difusa, hipoplasia del esmalte y opacidades demarcadas.

j	Nigeria	(Folayan et al., 2018)	Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria	El objetivo de este estudio fue comparar la calidad de vida de la salud oral de niños con hipomineralización molar-incisivo (MIH) e hipoplasia del esmalte; y evaluar si la caries empeoraba el impacto de estas lesiones en la calidad de vida.	853	Rellenaron el cuestionario Child-OIDP. Se evaluó la MIH, la hipoplasia del esmalte, la caries y el estado de higiene oral. Se utilizó la regresión de Poisson para determinar el impacto de la MIH y la hipoplasia del esmalte en la calidad de vida de la salud bucal, después de ajustar por el efecto del sexo, la edad, la clase socioeconómica, la higiene bucal y el estado de caries.	Hipoplasia (7,6%), Hipomineralización Molar-incisivo
---	---------	------------------------	---	--	-----	--	--

Cálculo del tamaño del efecto

Con el fin de establecer la valoración de los artículos electos, se presenta en la tabla

Tabla 6:

Valoración de los artículos seleccionados

N°	Título	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total de puntos alcanzados	Categoría de calidad metodológica
A	Diagnosing Developmental Defects of Enamel: Pilot Study of Online Training and Accuracy	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	15	Buena calidad
B	Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	Muy buena calidad
C	Risk factors for developmental defects of	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	Excelente

	enamel in children from southeastern Brazil																					
D	Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	Excelente
e	Developmental defects of enamel increase caries susceptibility in Chinese preschool children	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	Muy buena calidad
F	Prospective longitudinal study of early childhood caries and developmental defects of enamel on permanent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	Muy buena calidad

	successors in children in the Czech Republic																					
G	Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	Muy buena calidad
H	Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	15	Buena calidad
I	Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	Muy buena calidad

	Poznań, Poland																							
j	Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1			18	Excelente

Los estudios fueron revisados mediante la aplicación del Instrumento CRF-QS. El cual consistió en dar una puntuación de 1 en caso de cumplir con el criterio, en caso contrario se da la puntuación de 0. La puntuación máxima es 19 que reflejaría que el estudio es de excelente calidad metodológica.

En la figura 2 se identifican los Autores seleccionados y la calificación obtenida al aplicar el instrumento CRF-QS.

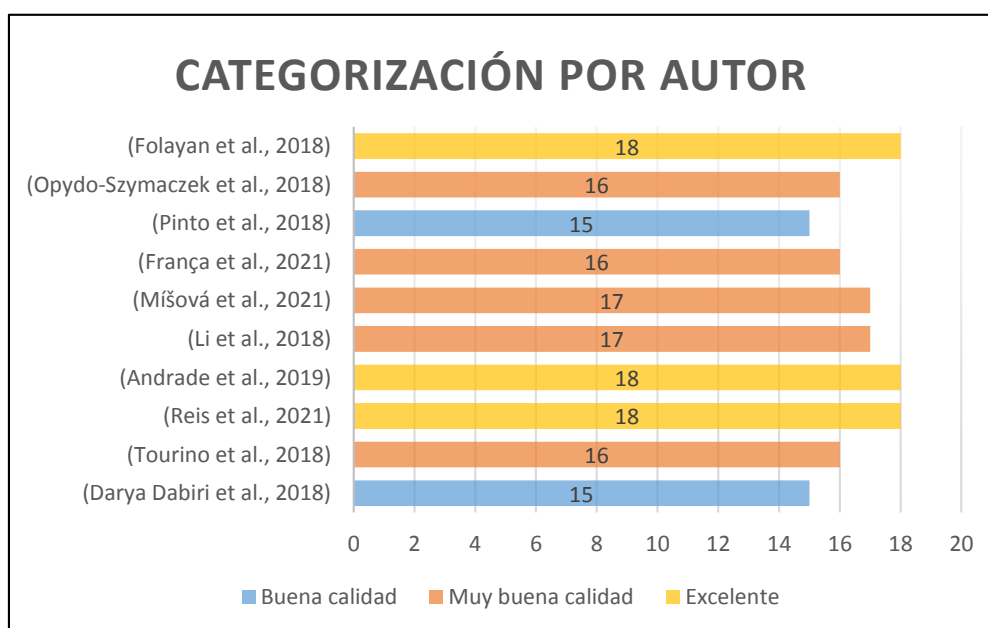


Figura 2: Categorización por autor.

Análisis de la sistematización de información

En el estudio realizado por (Darya Dabiri et al., 2018) utilizaron el índice DDE modificado (MDDE) para clasificar los defectos del esmalte en dos tipos: (1) hipoplasia del esmalte: esmalte picado, acanalado o faltante; o (2) opacidad del

esmalte: translucidez del esmalte no causada por caries dental o fluorosis (puede ser delimitada o difusa), en esta investigación, un panel de seis expertos seleccionó y calificó 36 imágenes usando el MDDE, y el puntaje de consenso se usó como el puntaje estándar de oro en la evaluación de los encuestados, se distribuyó electrónicamente una encuesta, incluida la tabla de capacitación, a 2036 dentistas estadounidenses y asistentes dentales de función ampliada del Servicio de Salud Indígena y 6174 miembros de la Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica. Se evaluó el porcentaje de respuestas correctas para cada imagen. Los encuestados (348 en total) mostraron una gran variabilidad en las respuestas correctas para cada imagen, que van del 41 al 97 por ciento, para cada categoría del MDDE, se concluyó que se necesita una mayor capacitación y calibración de la capacidad de los proveedores dentales para identificar los diferentes tipos de defectos de desarrollo del esmalte.

Así mismo, Tourino et al., (2018), realizaron un estudio con la finalidad determinar la prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte (DDE) entre niños en edad preescolar e investigar asociaciones con factores sociodemográficos, socioeconómicos y estado de peso; se realizó un estudio transversal con 118 niños de 3 a 5 años. Los datos se recopilaron mediante exámenes clínicos y un cuestionario autoadministrado completado por los padres, el diagnóstico se realizó utilizando el índice DDE modificado. La información sobre indicadores socioeconómicos, sexo y edad del niño y edad de la madre al nacimiento del niño se obtuvo mediante cuestionario. El análisis estadístico involucró la prueba de chi-

cuadrado y la regresión de Poisson con varianza robusta. La prevalencia de DDE fue del 50,0%. El tipo más frecuente fue la opacidad demarcada (31,4%), seguida de la opacidad difusa (18,6%) y la hipoplasia (5,9%). Algunos niños (5,9%) tenían más de un tipo de defecto del esmalte los DDE fueron más frecuentes en varones ($p = 0,025$) y niños cuyas familias se clasificaron en línea de pobreza ($p = 0,040$). En el modelo de Poisson controlado por el sexo del niño y la escolaridad de la madre, los niños cuyas familias se clasificaron en la línea de pobreza tenían una mayor tasa de prevalencia de DDE.

Siguiendo con los artículos seleccionados, tenemos la investigación realizada por (Reis et al., 2021), quienes determinaron la asociación de factores pre, peri y posnatales con la presencia de DDE, este estudio fue transversal con un tamaño de muestra de 353 niños (8 a 11 años) en una ciudad brasileña, el método de evaluación consistió en un dentista calificado que evaluó el DDE utilizando el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte (MDDE) y un cuestionario recopiló datos médicos y sociodemográficos; los resultados arrojados mostraron que el 63,1% de los niños tenían al menos un tipo de DDE, así mismo la opacidad difusa estuvo presente en el 36,7%, opacidad demarcada en el 14,8% e hipoplasia en el 5,83% de los niños. En el análisis multivariado, las opacidades demarcadas y la hipoplasia se asociaron con peso al nacer (2500 g).

Por otra parte, Andrade et al., (2019), evaluaron el impacto de los DDE en la calidad de vida de niños de 5 años, utilizando un método de estudio observacional

transversal; evaluaron 566 niños de 5 años, en Teresina, Piauí, Brasil. Los niños respondieron el Inventario de Calidad de Vida Pediátrica Versión 4.0 y la Escala de Salud Oral. Se utilizaron el índice dmft, el índice DDE modificado y los criterios de Foster y Hamilton para diagnosticar caries dental, DDE y maloclusión, respectivamente. Un solo examinador realizó el examen clínico. Se realizaron análisis descriptivos y regresión de Poisson con varianza robusta, estos procedimientos dieron como resultados que la prevalencia de DDE fue de 33,7%. Para los autoinformes de los niños, la presencia de DDE tuvo una asociación negativa con la calidad de vida relacionada con la salud oral, así mismo indicaron que la hipoplasia del esmalte tuvo un impacto negativo en los dominios función y salud oral. Y la opacidad difusa tuvo un impacto negativo en el aspecto social, concluyendo finalmente que los defectos del esmalte tuvieron un efecto negativo en la calidad de vida de los niños.

(Li et al., 2018), en su estudio epidemiológico, cuyo objeto fue comparar la prevalencia y la gravedad de los defectos del desarrollo del esmalte y la caries dental entre niños en edad preescolar chinos urbanos y suburbanos, el estudio se realizó a 1351 niños de 3 a 6 años donde se utilizó un índice DDE modificado para evaluar la prevalencia y la gravedad de DDE. El diagnóstico de caries dental se basó en los métodos de encuestas de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para estudios de campo y se registró utilizando el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (dmft). El estado de caries se clasificó además como caries o caries severa según una modificación de la definición de la Academia

Estadounidense de Odontología Pediátrica. Este estudio dio como resultados que la prevalencia de DDE fue del 48,3% entre los 1351 niños en edad preescolar. La prevalencia de DDE fue mayor en los niños del centro de la ciudad (54,1%) que en los niños de los suburbios (42,0%; $P < 0,001$). Por el contrario, los niños suburbanos tenían una mayor prevalencia de caries dental de 65,2 % frente a 57,5 % de los niños del centro de la ciudad. Solo el 23,9% de los niños estaban libres tanto de DDE como de caries. El riesgo de caries aumentó de forma significativa e independiente a medida que aumentaba la gravedad del DDE, como conclusiones el estudio proporciona nuevas pruebas de que el DDE es un factor importante que contribuye a la caries dental progresiva y altamente prevalente que se observa en los niños en edad preescolar chinos. Estos resultados resaltan la importancia de incluir DDE en las evaluaciones de riesgo de caries.

Por otra parte (Míšová et al., 2021), realizaron un estudio longitudinal para determinar la influencia de las caries de la primera infancia (ECC) en la aparición de defectos de desarrollo del esmalte (DDE); Ciento cuarenta niños fueron reclutados e incluidos en el grupo de estudio con diagnóstico de ECC (ECCG) (N=60) o el grupo control (GC) (N=80). Los incisivos centrales superiores deciduos se evaluaron para caries dental existente de acuerdo con el índice dmft y la puntuación de pufa modificada y los incisivos permanentes se examinaron utilizando el índice DDE modificado. La prevalencia de DDE fue del 19,3% en el total de la muestra; en ECCG fue del 24,2% y en GC del 12,6%. El defecto más frecuente fue la opacidad difusa con una prevalencia del 44,8% en ECCG y del 72% en GC. La prevalencia

de hipoplasia fue de 13,8% en ECCG, en GC se presentó como defecto combinado con una prevalencia de 4%. La extensión de menos de 1/3 de la cara labial estuvo en el 69% de los defectos en ECCG, en el GC fue del 52%. La localización de los defectos en el tercio incisal fue del 48,3% en ECCG y del 32% en los controles; no obstante, a pesar de estos resultados se concluyó que estadísticamente no existen diferencias significativas entre ECC y DDE.

Por otra parte, França et al., (2021), utilizando el índice DDE y un cuestionario de características socioeconómicas y demográficas determinó la prevalencia de DDE y factores asociados en niños y adolescentes, su tamaño de muestra constó de 406 individuos, logrando reportar prevalencia de DDE fue del 80,5%: 42,2% en dientes temporales y 61,1% en dientes permanentes. Hubo asociación entre la presencia de DDE y la edad, uso de antibióticos durante el embarazo y desnutrición reportada durante la primera infancia. Los hallazgos revelan una alta prevalencia de DDE entre los niños y adolescentes que viven en la comunidad Quilombola.

(Pinto et al., 2018) investigaron la incidencia de los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) en los dientes primarios de niños de 24 a 36 meses de edad y su asociación con eventos de la vida temprana. Para el desarrollo de la investigación se evaluaron 503 diadas (Madre e hijo), sometiéndoles a un examen clínico bucal y ayudándose con cuestionarios para la recopilación de información; los resultados evidenciados por los investigadores fueron que el 13,1% de los niños tenían DDE. El análisis multivariante mostró que los niños con puntajes de Apgar inferiores a 7 tenían alrededor de 2,5 veces más probabilidades de desarrollar DDE que los niños

con puntajes de Apgar entre 7 y 10, así mismo, el análisis de los diferentes tipos de defectos del esmalte muestra que la presencia de hipoplasia y opacidades difusas se mantuvo asociada en el análisis ajustado con las puntuaciones de Apgar.

Con el objetivo de evaluar la prevalencia de DDE de la dentición permanente y su asociación con la caries dental en escolares de Poznan, Opydo-Szymaczek et al. (2018), examinaron 2522 niños de 6° grado y 3112 niños de 1° grado. Los defectos del desarrollo del esmalte se describieron utilizando el Índice de Defectos del Desarrollo del Esmalte modificado; la experiencia de caries dental se evaluó de acuerdo con el número de dientes cariados, faltantes y obturados (CPOD). El estudio reveló que 475 niños (9,6%) tenían al menos 1 defecto de esmalte de la dentición permanente, en los estudiantes de sexto grado, el análisis estadístico confirmó diferencias significativas entre los números de DMFT, DT (dientes cariados) y FT (dientes obturados) de varios grupos de DDE con sujetos afectados por opacidades difusas que generalmente tenían los índices de caries más bajos y sujetos con hipoplasia del esmalte y/o demarcado opacidades que tienen los índices de caries más altos. En ambos grupos de edad, la prevalencia de caries dental fue estadísticamente significativamente mayor en sujetos con hipoplasia y/o opacidades demarcadas en comparación con sujetos sin DDE o con opacidades difusas ($p < 0,05$). La prevalencia de DDE en la población examinada fue baja y comparable a las reportadas en regiones sin agua fluorada. El estudio confirmó que los niños afectados por opacidades difusas del esmalte eran menos susceptibles a la caries dental, mientras que las opacidades delimitadas y la hipoplasia deben considerarse importantes factores de riesgo de caries dental.

Finalmente, Folayan et al. (2018), en su estudio realizado en Nigeria, compararon la calidad de la vida de salud oral de niños con hipo mineralización molar-incisivo (MIH) e hipoplasia del esmalte y evaluar si la caries empeoraba el impacto de estas lesiones en la calidad de vida, este estudio reclutó a 853 escolares de 6 a 16 años. Rellenaron el cuestionario Child-OIDP. Se evaluó la MIH, la hipoplasia del esmalte, la caries y el estado de higiene oral, utilizando la regresión de Poisson para determinar el impacto de la MIH y la hipoplasia del esmalte en la calidad de vida de la salud bucal, después de ajustar por el efecto del sexo, la edad, la clase socioeconómica, la higiene bucal y el estado de caries; los resultados obtenidos indican una prevalencia de MIH e hipoplasia del esmalte fue de 2,9% y 7,6% respectivamente. No hubo diferencias significativas en las puntuaciones medias del Child-OIDP de niños con o sin MIH, niños con o sin hipoplasia del y niños con hipoplasia del esmalte con y sin caries. Los niños con hipoplasia del esmalte y caries tuvieron peores resultados para hablar; niños con nivel socioeconómico medio y bajo y aquellos con caries tuvieron un impacto negativo en la calidad de vida de su salud oral; se concluyó que la MIH y la hipoplasia del esmalte no tuvieron un impacto significativo en la calidad de vida de la salud bucal general de los niños residentes en el suroeste de Nigeria. Sin embargo, los niños con caries y los de clase socioeconómica media y baja tenían peor calidad de vida en salud bucal.

CONCLUSIONES

- Se realizó la sistematización de información con artículos científicos de alto impacto localizados en buscadores indexados, obteniendo un total de 35 documentos, de los cuales se fueron depurando por medio de criterios de evaluación hasta finalmente obtener 10 artículos científicos de diferentes partes del mundo a los que se le sometió al proceso de evaluación, los autores que mayor categoría de calidad metodológica obtuvieron fueron: Rais *et al.*, (2021) y Andrade *et al.* (2019) de Brasil y Folayan *et al.* (2018) de Nigeria.
- Al revisar diferentes artículos científicos, todos los autores concluyen que al menos un tipo de alteración en el esmalte dental poseen los niños y niñas, y que mayormente afecta al género masculino.
- Las alteraciones del esmalte que mayormente se presentó en los diferentes estudios realizados por varios autores, fue la opacidad difusa, seguido por la opacidad demarcada y por último la hipoplasia, encontradas en grado leve en los pacientes pediátricos.
- Se logró definir que hay esencialmente dos tipos de factores etiopatogénicos que están implicados en las alteraciones del esmalte; estos son genéticos y ambientales, las diversas anomalías y/o displasias dentales pueden manifestarse dependiendo del estado de desarrollo en el que se encuentre el órgano del esmalte y los tejidos dentales cuando se ven afectados por estos factores.

- Se realiza la conclusión que la mayoría de autores afirman que todas las piezas pueden presentar alteraciones del esmalte, pero las que más afecta es al grupo anterior (incisivos centrales, laterales y caninos), así afectando la autoestima de los niños y niñas.
- Se pudo evaluar q los factores socioeconómico y sociodemográfico son los que más impacto tienen al definir las causas de las alteraciones del esmalte sobre la calidad de vida de los niños en edad temprana.

RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones de campo para poder tener una base de datos y poder servir de base fundamental para futuros estudios.
- Realizar charlas informativas con el fin de divulgar a la población los DDE a los que pueden estar expuestos los niños en diferentes etapas de su vida temprana.

REFERENCIAS

- Abramovich, Abraham. (1999). *Histología y embriología dentaria* (Segunda). Editorial Médica Panamericana.
https://books.google.com/books/about/Histolog%C3%ADa_y_embriolog%C3%ADa_dentaria.html?hl=es&id=80MIKQAACAAJ
- Acosta de Camargo, M. G. (2010). Defectos de esmalte en la población infantil. Revisión bibliográfica. *ODOUS Científica*, 11(1), 51–58.
<https://biblat.unam.mx/hevila/ODOUSCientifica/2010/vol11/no1/6.pdf>
- Alfaro Alfaro, A., Castejón Navas, I., Magán Sánchez, R., & Jesús Alfaro Alfaro, M. (n.d.). *Revisión Síndrome de hipomineralización incisivo-molar*. Retrieved May 27, 2022, from www.pap.es
- Andrade, N. S., dos Santos, I. T., Lima, L. M. S., Lima, C. C. B., Moura, L. de F. A. de D., Barros, S. S. L. V., Moura, M. S. de, & Lima, M. de D. M. de. (2019). Impact of Developmental enamel defects on quality of life in 5-year-old children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(5), 557–565.
<https://doi.org/10.1111/IPD.12498>
- Broadbent, J. M., Thomson, W. M., & Williams, S. M. (2005). Does caries in primary teeth predict enamel defects in permanent teeth? A longitudinal study. *Journal of Dental Research*, 84(3), 260–264.
<https://doi.org/10.1177/154405910508400310>

- Calero, J., & Soto, L. (2005). Amelogénesis imperfecta. Informe de tres casos en una familia en Cali, Colombia. *Colombia Médica*, 36(4), 47–50.
<https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/399/405>
- Calvo Ramírez, J. N., & Arango, L. M. (2018). Desgaste del esmalte por diferentes tratamientos químicos y mecánicos. *Odontología*, 51--66.
<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2061/2012>
- Carlos, J., & Barrantes, R. (2018). Rehabilitación estética mínimamente invasiva en diente anterior afectado por hipoplasia de esmalte: Reporte de caso clínico
Minimally Invasive Restoration in Anterior Teeth Affected by Enamel Hypoplasia: Clinical Case Report. *ODOVTOS*, 21(3), 17–31.
<https://doi.org/10.15517/IJDS.V0I0.36764>
- Charnpratheap, K., Zhou, Q., & Garner, B. (2016). Preliminary Landfill Site Screening Using Fuzzy Geographical Information Systems:
Https://Doi.Org/10.1177/0734242X9701500207, 15(2), 197–215.
<https://doi.org/10.1177/0734242X9701500207>
- Darya Dabiri, George J Eckert, Yihong Li, Kim Seow, Robert J Schroth, John Warren, J Timothy Wright, Shi Zhao, & Margherita Fontana. (2018). Diagnosing Developmental Defects of Enamel: Pilot Study of Online Training and Accuracy - PubMed. *Pediatr Dent.*, 40(2), 105–109.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29663909/>

Encuestas de salud bucodental: Métodos Básicos. (1997).

<https://www.minsal.cl/portal/url/item/7dc33df0bb36ec58e04001011e011c36.pdf>

Escudero, C., & Cortez, L. (2017). *Técnicas y Métodos Cualitativos para la Investigación Científica.* Machala: UTMACH. Obtenido de

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodosCualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>

Folayan, M. O., Chukwumah, N. M., Popoola, B. O., Temilola, D. O., Onyejaka, N.

K., Oyedele, T. A., & Lawal, F. B. (2018). Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC Oral Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12903-018-0622-3>

França, T. K. X. S., de Lima, M. de D. M., Lima, C. C. B., de Moura, M. S., Lopes,

T. S. P., de Moura, J. S. S., & de Deus Moura, L. de F. A. (2021). Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Ciencia & Saude Coletiva*, 26(7), 2889–2898. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.12762019>

Gabriela Acosta de Camargo, M., & Natera, A. (2017). *Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras.* 7(1), 27–35.

Gómez de Ferraris, M. E., & Campos Muñoz, A. (2011). *Histología y Embriología* (Segunda). Editorial Médica Panamericana.

https://www.academia.edu/8172519/Histologia_y_Embriologia_Bucodental_Gomez_de_Ferraris

- Hinostroza Izaguirre, M. C., Nabarro Beteta, R. J., Abal Perleche, D. M., & Perona Miguel de Priego, G. (2019). Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. Revisión de literatura. *Revista Científica Odontológica*, 7(1), 148–156. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0701-2019-148-156>
- Hurtado, P.-M., Tobar-Tosse, F., Osorio, J., Orozco, L., & Moreno, F. (2015). Amelogénesis imperfecta: Revisión de la literatura. Amelogenesis imperfecta: Literature review. *Rev. Estomatol*, 23(1), 32–41.
- Hurtado-Villa, P., Fabián Tobar-Tosse, I., & Osorio, J. (2018). Amelogenesis imperfecta in a family. *Revista Cubana de Estomatología*, 55(2). <http://scielo.sld.cu>
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). *Critical Review Form – Quantitative Studies*. Obtenido de https://www.unisa.edu.au/siteassets/episerver-6-files/global/health/sansom/documents/icahe/cats/mcmasters_quantitative-review.pdf
- Li, Y., Chen, X., Chen, S., Janal, M. N., & Sarnat, H. (2018). Developmental defects of enamel increase caries susceptibility in Chinese preschool children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(5), 500–510. <https://doi.org/10.1111/CDOE.12403>
- Mafla, A., Códova, D., Rojas Caicedo, M., Vallejos de la Rosa, M., Erazo Sánchez, M., & Rodríguez Caicedo, J. (2014). Prevalencia de defectos del esmalte dental

en niños y adolescentes colombianos. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 26(1), 106–125.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n1/v26n1a08.pdf>

Medina, Y., Agreda, M., Simancas, Y., & Salas, M. (2010). Prevalencia de Fluorosis Dental, Opacidades e Hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. *Acta Odontológica Venezolana*, 48(3), 21-22. Obtenido de <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/3/art-11/>

Míšová, E., Žižka, R., Vágnerová, B., Morozova, Y., Langr, O., & Voborná, I. (2021). Prospective longitudinal study of early childhood caries and developmental defects of enamel on permanent successors in children in the Czech Republic. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 22(1), 41–46.
<https://doi.org/10.23804/EJPD.2021.22.01.08>

Opydo-Szymaczek, J., Gerreth, K., Borysewicz-Lewicka, M., Pawlaczyk-Kamieńska, T., Torlińska-Walkowiak, N., & Śniatała, R. (2018). Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in Poznań, Poland. *Advances in Clinical and Experimental Medicine: Official Organ Wroclaw Medical University*, 27(11), 1535–1540. <https://doi.org/10.17219/ACEM/73794>

Osorio-Tovar, J. P., Naranjo-Sierra, M. C., & Rodríguez-Godoy, M. (2016). Prevalence of developmental defects of the enamel in primary dentition in a bogotan population. *Rev. Salud Pública*, 18(6), 963–975.
<https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.48090>

- Pinto, G. dos S., Costa, F. dos S., Machado, T. V., Hartwig, A., Pinheiro, R. T., Goettems, M. L., & Demarco, F. F. (2018). Early-life events and developmental defects of enamel in the primary dentition. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, *46*(5), 511–517. <https://doi.org/10.1111/CDOE.12408>
- Reis, C. L. B., Barbosa, M. C. F., de Lima, D. C., Brancher, J. A., Lopes, C. M. C. F., Baratto-Filho, F., Kuchler, E. C., & de Oliveira, D. S. B. (2021). Risk factors for developmental defects of enamel in children from southeastern Brazil. *Community Dental Health*, *38*(3), 178–181. https://doi.org/10.1922/CDH_00242REIS04
- Sánchez, J. (2010). *Cómo realizar una revisión sistemática*. *Aula Abierta*, *72*, 53–64. Obtenido de Aula abierta, ISSN 0210-2773, Vol. 38: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3316651>
- Silva De Castilho, L., Ferreira E Ferreira, E., & Perini, E. (2009). Perceptions of adolescents and young people regarding endemic dental fluorosis in a rural area of Brazil: psychosocial suffering. *Health & Social Care in the Community*, *17*(6), 557–563. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2524.2009.00859.X>
- Songvejkasem, M., Auychai, P., Chankanka, O., & Songsiripradubboon, S. (2021). Survival rate and associated factors affecting pulpectomy treatment outcome in primary teeth. *Clinical and Experimental Dental Research*, *7*(6), 978–986. <https://doi.org/10.1002/cre2.473>

- Torre, I. (2018). Tesis de Posgrado. *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.
- Tourino, L. F. P., Zarzar, P. M., Corrêa-Faria, P., Paiva, S. M., & do Vale, M. P. P. (2018). Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil. *Ciencia & Saude Coletiva*, 23(5), 1667–1674. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018235.19672016>
- Zapata, M. (2019). Tesis de Maestría. *Asociación entre defectos de desarrollo del esmalte (DDE) y caries de infancia temprano (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. (2015). Tesis de Posgrado. *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.