

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA.



Policlínico Universitario "Raúl Suárez Martínez"

HIPOPLASIA DE LE SMALTE: PRINCIPALES FACTORES ETIOLÓGICOS EN PACIENTES MENORES DE 19 AÑOS. RODAS. CIENFUEGOS 2023-2024

Autora: Dra. Lázara Denise Díaz Castellanos.

Tutor: MsC.Dr. Diosky Ferrer Vilches

Trabajo de Terminación de la Especialidad de Primer Grado en Estomatología General Integral

Cienfuegos, 2024

Índice

<u>Agradecimientos</u>	
<u>Índice</u>	
<u>Resumen</u>	
<u>Introducción</u>	1
<u>Objetivos</u>	6
<u>Marco teórico</u>	7
<u>Diseño metodológico</u>	28
<u>Análisis y discusión de los resultados</u>	35
<u>Conclusiones</u>	41
<u>Referencias bibliográficas</u>	42 .
<u>Anexo#1</u>	
<u>Anexo#2</u>	
<u>Anexo#3</u>	
<u>Anexo#4</u>	
Anexo #5.....	
Anexo #6	
Anexo #7	
Anexo #8	

RESUMEN

Introducción: La hipoplasia del esmalte es un defecto en la estructura del tejido del esmalte, que comprende alteración del color, translucidez y morfología. **Objetivo:** Identificar los principales factores etiológicos de la hipoplasia del esmalte en los pacientes menores de 19 años del municipio Rodas, Provincia Cienfuegos en el periodo de febrero de 2023 a octubre de 2024. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, quedando el universo constituido 1516 menores de 19 años y la muestra no probabilística por 108 pacientes con hipoplasia del esmalte. Se aplicaron los métodos estadísticos descriptivos, mediante la determinación de frecuencias absolutas y relativas, incluyendo las variables: grupo de edad, el sexo, color de la piel, escolaridad, enfermedades sistémicas, tipo de dentición, factores de riesgos y etiológicos. Se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel, presentando los resultados en tablas. **Resultados:**

predominaron los pacientes del grupo de edad de 7 a 11 años (38.9%) del sexo femenino (70.4%), de color de piel blanca (57.4%), con nivel de escolaridad de primaria (40.7%), dentición mixta (53.7%) y asma bronquial (8.3%) como enfermedad sistémica predominante. Dentro los factores de riesgo que más incidieron en los pacientes estuvieron la ingestión de medicamentos (26.9%) y los factores etiológicos se les atribuyó a los traumatismos (25%). **Conclusión:** Por lo que el riesgo puede modificarse en muchos de los pacientes mediante la implementación de acciones que contribuyan a evitar su expresión antes de la concepción, en la Atención Primaria de Salud.

Palabras clave: hipoplasia, esmalte, etiología, dentición.

INTRODUCCIÓN

La capa más superficial de los dientes (esmalte) tienen una gran resistencia y dureza también y puede verse afectada por diferentes enfermedades. Se ha demostrado que una anomalía puede afectar a cualquiera de los aspectos de la normalidad dentaria: la forma, el número, el tamaño, la estructura interna, el color, la posición en la arcada, entre otros.

Se han descrito las anomalías dentales como una afección en el desarrollo embriológico, por lo tanto, se tiene conocimiento de que las anomalías dentales se manifiestan con variaciones anatómicas, funcionales y/o estéticas en las estructuras de los órganos dentales afectando a los diferentes tejidos, siendo muy comunes los defectos en el desarrollo del esmalte en la población. ¹

Los defectos del color producidos en el tejido adamantino como: manchas blancas, parduscas, marrones o descoloridas presentes en la superficie adamantina son aspectos clínicos que afectan la estética de la sonrisa de los pacientes, dichos defectos están asociados a factores genéticos, sistémicos, locales y ambientales. ²

Las alteraciones en el desarrollo del esmalte son defectos cuantitativas o cualitativas clínicamente visibles, debidas a alteraciones durante la secreción de la matriz del esmalte o la hipomineralización de ésta. La hipoplasia del esmalte es un defecto en la estructura del tejido del esmalte, que comprende alteración del color, translucidez y morfología. ³

Estos cambios cualitativos, que son parte de los defectos de desarrollo del esmalte (DDE), son perceptibles porque el esmalte presenta opacidades demarcadas que varían en color del blanco al amarillo/marrón, con una mayor o menor nitidez en la demarcación entre el esmalte afectado y el normal. ⁴

La hipoplasia del esmalte dental es una afección que se produce por la mineralización deficiente de la capa más externa de los dientes durante el desarrollo de los mismos. Las personas que la padecen, por lo general, cuentan con una cantidad de esmalte dental menor a la normal. Los dientes que se ven más afectados son los caninos y los incisivos por su cara vestibular o labial. ⁵

La hipoplasia dental es consecuencia de una alteración de la formación de la matriz de los dientes. Esta se puede producir por múltiples razones y puede ser leve, moderada o severa. ⁵

La etiología exacta aún no está totalmente definida; sin embargo, hay indicios que podrían ser mecanismos fisiopatológicos de varias enfermedades o condiciones que afectarían a la madre y al bebé en las etapas pre, peri o posnatal. ⁴

Otros autores como Leon Salas plantea que como 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. ⁶

Antecedentes

A nivel internacional, no son muchos los autores que han investigado la prevalencia de DDE. En los estudios revisados hay diversidad en: los índices utilizados para medirlos, los diseños metodológicos, la población estudiada y la presentación de resultados. ⁷

Se hace preciso destacar que a nivel mundial se trata de una patología con una prevalencia creciente. La mayoría de los estudios epidemiológicos realizados al respecto revelan que la frecuencia de aparición de estos defectos está aumentando prácticamente en todas las poblaciones, adquiriendo actualmente un significado clínico y de salud pública importante. ⁸

La literatura disponible acerca de la prevalencia de DDE varía en las diversas poblaciones mundiales: en Suiza, la proporción es de 1: 700 pacientes En Estados Unidos 1 por cada 14 000 pacientes. Otro estudio realizado en los EE. UU. Determinó que la prevalencia de defectos del esmalte en dientes anteriores maxilares fue del 30 % y la mayoría fueron hipoplasias, (opacidades lineales) que sugerían una causa adquirida o sistémica. ⁹

Un estudio desarrollado en Finlandia indica que la prevalencia de las alteraciones en el esmalte es mayor en niños prematuros (78%) que en niños nacidos de término (20%), siendo los cuatros incisivos superiores más afectados. ³

En España, se demostró una prevalencia de 59,6% de piezas temporales con hipoplasia en niños con bajo peso al nacer. ³

Torres Yanza en su estudio plantea que, la hipoplasia del esmalte se ha convertido en una de las alteraciones del desarrollo más observadas por los especialistas a través de estudios que han evidenciado una prevalencia entre 12 y 19% en países de Suramérica.

En la práctica clínica odontopediátrica se evidencian este tipo de patología que

preocupa a los especialistas por la prevalencia que poco a poco se incrementa debido a diferentes factores, entre ellos, la adopción de nuevos hábitos alimenticios y de higiene que pueden afectar significativamente el desarrollo patológico que afectan directamente el esmalte dental.¹⁰

Dentro de la población Latinoamericana los diversos estudios han demostrado la prevalencia DDE, en México en un análisis en escuelas primarias públicas a 925 niños sin ningún tipo de enfermedad sistémica se concluyó que existía una prevalencia de DDE en 9.9% de la población estudiada.¹¹ Fleites Ramos expuso en su investigación que la presencia de enfermedades orales en niños de 6 a 14 años de edad y entre los DDE destacó la prevalencia de hipoplasia del esmalte (23,94 %). Por otro lado, en Colombia también encontraron una alta prevalencia de DDE, en una muestra de 153 escolares se encontraron que la prevalencia de DDE fue de un 74.2%. En Bogotá, existe una prevalencia de DDE a nivel de incisivos y primeros molares permanentes; se examinaron 660 niños en los que se encontró una prevalencia de DDE del 74,54 % con un número promedio de 2,51 dientes afectados por escolar.⁹

Otro estudio conducido en Brasil obtuvo un 87% de prevalencia de defectos del esmalte en niños pretérmino frente a un 44% en niños nacidos de término.

En Perú diversos estudios demuestran una alta prevalencia de DDE en un estudio realizado en el 2019 se encontró una alta prevalencia de 77.5%¹⁵ de DDE, siendo el más común las hipoplasias del esmalte (opacidades demarcadas), donde el maxilar superior ha sido el más afectado.³

En Cuba se realizó un estudio a 350 niños donde encontraron que la prevalencia de DDE donde hallaron 20.59% de prevalencia, siendo el género femenino el más afectado donde había al menos un diente afectado por cada niño diagnosticado con algún tipo de DDE.¹¹

Un estudio realizado en Villa Clara, Cifuentes demostró que de 213 niños y niñas examinados, 98 manifestaron presencia de defectos de desarrollo del esmalte para un 46.0%.⁸

En Cienfuegos, Martínez Bordón¹² en su estudio plantea que La hipoplasia del esmalte tipo 1 se manifestó en más de la mitad de los pacientes estudiados, localizándose mayormente en superficies lisas, en dentición permanente siendo los incisivos centrales superiores permanentes los más afectados.

En el municipio de Rodas hay ausencia de datos pese al incremento de casos en el

área de salud. Por tales razones, surgió la motivación para realizar esta investigación que tiene como objetivo general identificar los factores etiológico de la hipoplasia del esmalte en el municipio de Rodas.

Fundamentación del Estudio

Los defectos en el esmalte dentario en particular la Hipoplasia del Esmalte suele aparecer en edades muy tempranas. Pueden aparecer tanto en la dentición temporal como en la permanente y en muchas ocasiones han sido relacionadas con la aparición de caries dental, traen consigo afectación en el nivel estético y si no son tratados en su momento justo pueden provocar problemas posteriores. En muchos casos su diagnóstico no es preciso, y por falta de conocimientos no se brinda una atención temprana adecuada.

Durante la realización del Análisis de Situación de Salud Bucal y la atención ambulatoria integral a la población se constató un incremento del número de pacientes con esta patología tanto en dentición temporal como permanente, por tales razones se realizará la siguiente investigación, pues la hipoplasia del esmalte al ser unos de los defectos del desarrollo del mismo es una entidad patológica a la que la salud pública presta gran interés; pues constituye un predictor de la caries dental, es el motivo de consulta y de dudas de muchos pacientes, por la falta de conocimientos y las molestias que genera. Por tanto, es importante conocer e identificar los principales factores etiológicos de esta patología para ofrecer un mejor diagnóstico y tratamiento, ya que, las poblaciones afectadas por estos cambios requieren atenciones preventivas, prioritarias y tratamiento precoz.

Situación Problemática

Existe un incremento de casos de esta entidad patológica en el municipio de Rodas, y pocos estudios relacionados con el tema en el país, escasos en la provincia y ninguno en el municipio.

Problema Científico

Por las razones antes expuestas se plantea lo siguiente:

¿Cuáles serán los factores etiológicos de la Hipoplasia del Esmalte en los pacientes menores de 19 años del municipio de Rodas 2023-2024?

Justificación

La investigación actual es de suma importancia puesto que como bien se sabe la hipoplasia del esmalte produce defectos que se desarrollan durante la calcificación y maduración, que puede llegar a producir una insuficiente mineralización del esmalte,

es por esto que es ideal conocer acerca de los principales factores etiológico de este entidad, pues, a través de ellos podemos llegar a un diagnóstico más claro y preciso; además, ampliar nuestros conocimientos sobre este tema nos abre los caminos para tratar a pacientes con esta anomalía, puesto que suele aparecer en edades tempranas, tanto en la dentición temporal como en la permanente. Por lo que los resultados alcanzados permitirán trazar estrategias para la promoción y la prevención de los defectos del desarrollo del esmalte desde la atención primaria de salud como pilar fundamental de la salud pública cubana.

OBJETIVOS

General

Identificar los principales la hipoplasia del esmalte en los pacientes menores de 19 años del municipio Rodas, en el periodo de febrero de 2023 a octubre de 2024.

Específicos

1. Caracterizar a la población en estudio teniendo en cuenta variables como grupo de edad, sexo, color de la piel, escolaridad y enfermedades sistémicas.
2. Identificar el tipo de dentición en la que afecta la hipoplasia del esmalte.
3. Determinar los factores de riesgo y etiológicos de la hipoplasia del esmalte.

MARCOTEÓRICO

Los dientes son órganos duros que se localizan en la cavidad oral que contienen cuatro tejidos bien diferenciados: esmalte, dentina, cemento y pulpa. Tienen gran importancia para el ser humano, pues participan en disímiles de funciones bucales como, por ejemplo: ayudan a la fonación, la deglución, la masticación de los alimentos para que luego estos sean bien digeridos, y de todas la que es de preocupación de muchas personas, la estética.^{3,12,13}

La odontogénesis es definida como “el ciclo vital de formación de un diente hasta llegar a su maduración completa”. Entre las etapas en las que se desarrolla el diente se encuentran la iniciación, la proliferación, la histodiferenciación, calcificación, aposición y estructura.⁶

Según León Salas⁶, Domenech-La-Rosay colaboradores¹³; 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 taurodontismo, la microdoncia, raíces supernumerarias; en la aposición, se consigue la hipoplasia del esmalte y en la mineralización, puede darse la amelogénesis imperfecta tipo hipomineralizada.

El esmalte es el tejido de mayor dureza del organismo y está constituido por un 96% de minerales, principalmente apatitas, un 2% de sustancias orgánicas y otro 2% de agua y algunos oligoelementos. Se encuentra localizado en la superficie de la corona anatómica de dientes temporales y permanentes. Este tejido de origen ectodérmico, altamente mineralizado, se sintetiza en el período de odontogénesis, entre la sexta y la octava semana de gestación, y continúa durante años después del nacimiento. Cualquier alteración durante la formación del esmalte genera cambios permanentes, “marcas”, debido a que el ameloblasto, célula formadora que le da origen, tiene escasa capacidad reparativa^{6,14}

El periodo de formación del esmalte se lo conoce como amelogénesis y cualquier alteración durante provoca cambios irreversibles, puesto que el ameloblasto (células encargadas de la formación del esmalte), tiene menor capacidad para

regenerarse, por lo tanto, la apariencia clínica de las alteraciones de desarrollo del esmalte (DDE) se relacionan con la etapa de formación de l esmalte en la que se produce la anomalía, con la intensidad y duración del agente agresor. ^{11,14}

El ameloblasto es la célula encargada de la secreción de la matriz orgánica, y durante el desarrollo del germen dentario atraviesa una serie de etapas o estadios, las cuales se caracterizan por presentar alteraciones funcionales y ultraestructurales que dependen de la actividad celular, de acuerdo a los procesos de formación o maduración del esmalte. El desarrollo del esmalte encontramos cuatro etapas: la fase pre-secretora, secretora, de transición y maduración. ^{2,3}

Si se presenta en el período que se produce la amelogénesis, actuando en el desarrollo de la fase inicial de secreción de la matriz, es causa de defectos estructurales cuantitativos o hipoplasias; mientras que, si su actúa en el desarrollo durante los procesos de maduración o mineralización, se traduce en defectos cualitativos o hipomineralizaciones. ^{2,3}

Los defectos del desarrollo del esmalte se definen como alteraciones cuantitativas o cualitativas, clínicamente visibles en esmalte, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la ontogénesis, además del esmalte, su compromiso se puede extender hasta la dentina, el cemento o ambos y logran localizarse en uno o varios dientes de la dentición temporal o permanente. ¹⁴⁻

15

Otros autores como Astudillo Pullaguari ², León Salas ⁶, Alvis Silva y colaboradores ¹⁶, los definen, 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.

Los efectos cuantitativos del esmalte, cuando su madurez es normal se conocen como hipoplasia del esmalte. Los defectos cualitativos, en los que se produce esmalte en cantidad normal, pero hipomineralizado, reciben el nombre de hipocalcificación del esmalte. El grado del defecto depende de tres condiciones: ¹²

- Intensidad del factor causante

- Duración de la influencia del factor
- Momento en el cual actúa el factor durante el desarrollo de la corona

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. En 1982, Federación Dental Internacional (FDI) promovió un criterio de clasificación de los defectos del esmalte con fines epidemiológicos y propuso un sistema basado en seis categorías: ^{3,7,12}

Tipo1: Opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema. Tipo 2:

Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte.

Tipo 3: Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad. Tipo4:

Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transversal. Tipo 5: Línea de hipoplasia en forma de surco vertical.

Tipo6: Defecto hipoplásico en que el esmalte está totalmente ausente.

Algunos autores como Pedroso Ramos y colaboradores ¹⁵ y Arcia García y colaboradores ⁸ han planteado en sus artículos que: Macroscópicamente los defectos del esmalte han sido clasificados en dos tipos: las hipoplasias, asociadas a un espesor localizado y reducido del esmalte, es este opaco o translúcido; y las opacidades asociadas a una afectación de grado variable en la mineralización del tejido, que se traduce en una alteración en la calidad del esmalte; aunque su espesor es normal han recibido el nombre de hipomineralizaciones.

La Amelogénesis Imperfecta, es uno de los defectos del desarrollo del esmalte que se hace importante tratar en este marco teórico, debido a que a través de su estudio podremos identificar cuando estamos en presencia de esta anomalía, y sabremos diferenciar cuando se manifiesta una hipoplasia del esmalte o una hipomineralización.

La Amelogénesis Imperfecta consiste en una alteración genética hereditaria de la estructura normal del esmalte que se transmite como un rasgo dominante, recesivo, ligado al sexo o mutación novo. Se clasifica en hipoplásica, e hipocalcificada. La amelogénesis imperfecta (AI) altera la cantidad del esmalte (macroestructura anatómica) y la calidad (microestructura histológica), cambiando el aspecto clínico de todos los dientes, tanto deciduos como permanentes. ^{3,17}

El proceso de formación o desarrollo del esmalte se llama amelogénesis, si alguna de sus fases se afecta provoca determinada alteración o defecto en el esmalte del diente: en la primera da a lugar al déficit de matriz orgánica, refleja en menor cantidad de esmalte (Hipoplasia), y en la segunda origina los defectos de

calcificación o maduración que es cuando se observa la calidad del esmalte alterada (Hipocalcificación).^{16,17}

Por otro lado autores como Astudillo Pullaguari² y Flores Barzola⁷ plantean que la amelogenesis imperfecta puede presentar clínicamente dos clasificaciones: Por un lado tenemos las lesiones hipomineralizadas, las cuales muestran anatomía en apariencia normal, pero existe una escasamineralización del esmalte, y por lo contrario las lesiones de tipo hipoplásicas se caracterizan por la presencia de piezas con áreas sin esmalte dental, esto está dado por la ausencia del epitelio interno del órgano del esmalte en donde no se formaran ameloblastos durante la etapa de histodiferenciación del esmalte en desarrollo.

Clasificación de amelogenesis imperfecta. Subtipos. Característica.^{3,17}

- Tipo I Esmalte hipoplásico: definido por un esmalte que tiene un grosor (volumen) reducido.
- Tipo II Hipomaduración definida por grosor normal, pero apariencia moteada, esmalte que se desprende de la corona y radiolucidez del esmalte similar a la dentina
- Tipo III Hipocalcificado cuando el grosor es normal pero el esmalte está poco calcificado, como se identifica por una menor radiolucidez del esmalte en relación con la dentina y su apariencia es de color amarillo anaranjado
- Tipo IV Una combinación que incluye varios fenotipos como
- Hipomaduración-hipoplasia con taurodontismo (cámara pulpar agrandada).
- La hipomineralización dental fue descrita por primera vez por Koch y Colsen 1987, con el término hipomineralización idiopática para referirse a un defecto cualitativo en el esmalte. Weerheijm, en 200, modificó el término a hipomineralización incisivo-molar (HIM) cuando se presentaban defectos en los primeros molares e incisivos permanentes.^{4,10,18}

El espesor del esmalte se encuentra en su totalidad pero no completamente mineralizado. La hipomineralización se observa a través de las diferencias en la translucidez; el esmalte puede aparecer opaco, blanco cremoso o tener decoloraciones de color amarillo / marrón. El esmalte hipomineralizado en comparación con un esmalte normal, muestra propiedades mecánicas más bajas, ya que el módulo de elasticidad y la dureza tienen valores más reducidos.^{3,18-19}

La hipoplasia dental se origina antes de la erupción dental, se debe por una alteración durante la formación de la matriz del esmalte. La hipoplasia del esmalte es un defecto en la estructura del tejido del esmalte, que comprende en la alteración del

color, translucidez y morfología.^{3,16}

Otros autores plantean que el término Hipoplasia del Esmalte fue utilizado por primera vez en 1893 por Richard Zsigmondi para referirse a un signo clínico que se refiere a la deficiente cantidad de esmalte, es un defecto cuantitativo del esmalte resultado de alteraciones en la fase secretora y que se caracteriza por una disminución en el espesor del esmalte (parcial o total) con bordes redondeados. De acuerdo a múltiples investigaciones, se trata de una precocidad en la maduración de las células que inciden en el espesor del esmalte en el área de la lesión que es menor.^{12,14}

Características clínicas de la hipoplasia del esmalte:

Respecto a la ubicación de la hipoplasia se clasifica en focal (uno o dos dientes) y generalizada (dientes incisivos y posteriores).³

La hipoplasia focal (o localizada) del esmalte en lo que implica sólo uno o dos dientes, es relativamente frecuente, aunque la etiología suele ser desconocida, idiopática, en algunos casos la etiología es evidente, una forma común de hipoplasia focal del esmalte de etiología conocida es el diente de Turner, que se produce por consecuencia de una inflamación o traumatismo localizados durante el desarrollo del diente.³

Autores como Martínez Bordón¹² plantean que se puede evidenciar como un punto distinto blanco o mancha blanca sobre un diente. Esto se refiere a menudo como “hipoplasia de Turner,” y está causada típicamente por un trauma en el diente durante la fase de mineralización. Otras veces la hipoplasia del esmalte aparece como rayas nubladas en todos los dientes. Esto indica algún tipo de trauma en el esmalte durante un largo período de tiempo.

Hipoplasia generalizada del esmalte

Los factores ambientales sistémicos de breve duración producen la inhibición de los ameloblastos funcionales en un período específico durante el desarrollo del diente y se manifiestan clínicamente como una línea horizontal de pequeñas fositas o surcos sobre la superficie del esmalte que corresponden a la etapa del desarrollo.³

También, pueden manifestarse como una coloración blanca mate, con cintas estrechas horizontales, líneas de hoyos y decoloración de los surcos y fosas de los dientes, que varían de amarillo a marrón oscuro.²⁰⁻²²

Otra de las formas de enunciar como se manifiesta clínicamente la hipoplasia del esmalte, es la siguiente, planteada en la investigación realizada por Poma Torres.³

- a) Fosas únicas o múltiples, superficiales o profundas, aisladas u organizadas horizontalmente a través de la superficie dental.
- b) surcos simples o múltiples, estrechos o amplios (máximo 2mm), o ausencia parcial o total del esmalte sobre un área considerable de dentina. El esmalte de espesor reducido puede ser translucido u opaco.

El esmalte que falta generalmente se localiza en pequeñas abolladuras, en surcos u hoyos en la superficie externa del diente afectado. Esto hace que la superficie del diente sea muy áspera, y que los defectos a menudo destaquen porque son de color marrón o amarillo. En casos extremos, el esmalte de los dientes se pierde completamente, haciendo que el diente presente una forma anormal, pequeña y deforme.^{7,12,22}

En la hipoplasia existe una perturbación durante la creación de la matriz orgánica del esmalte, por lo que el esmalte en la zona alterada se encuentra más pequeño y se observa como pozos profundos, ranuras horizontales o verticales, así como también áreas con ausencia total o parcial de esmalte. En el caso de la Hipomineralización, para realizar un diagnóstico diferencial nos podemos basar en que la pérdida de estructura del tejido se presenta rugosa e irregular, mientras que, los defectos cuantitativos (hipoplasia) muestran bordes lisos y redondeados.²³⁻²⁴

La hipoplasia del esmalte puede aparecer en cualquier pieza dentaria, tanto temporales como permanentes y en cualquier zona de la corona dentaria, disminuyendo de esta forma la calidad del esmalte.^{3,6}. Por tal motivo se impone explicar las diferencias que existen entre la dentición temporal y la permanente.

Primera dentición (temporal o decidua).¹

Las funciones básicas de los dientes primarios son:

Masticación de los alimentos y preparación del bolo alimenticio para su digestión y asimilación. Mantener el espacio fisiológico para la dentición sucesora permanente. Sirve de guía de erupción. Estimular el crecimiento y desarrollo fisiológico de los maxilares. Permite una buena fonación (sobre todo de dientes anteriores). Estética. Permite la adaptabilidad en el entorno social.

Los dientes temporales se dividen en 3 categorías:

- Incisivos: 8 dientes, son los dientes del sector anterior de la boca. Solo tienen una raíz y son cónicos, alargados y afilados, estos dientes tienen la función de cortar los alimentos.
- Caninos: 4 dientes, su función es la de desgarrar los alimentos, tienen una forma puntiaguda, con una sola cúspide.

- Molares: 8 molares, se encargan de triturar el alimento, en la zona superior (Maxilar), tienen 3 raíces. Sin embargo, en el sector inferior (Mandíbula) solo tienen dos raíces.

La corona clínica dental de los dientes primarios presenta:¹

- Corona clínica más pequeña en comparación con los dientes permanentes, acentuándose más por el desgaste o abrasión fisiológica, por lo que los dientes parecen achatados.
- Las superficies vestibulares y linguales de los molares deciduos son convergentes hacia oclusal, siendo más ancho en el tercio cervical y disminuyendo su tamaño en el tercio oclusal.
- Los puntos de contacto en los dientes primarios se convierten en zonas de contacto las cuales son más amplias y aplanadas.
- El cuello dental es muy pronunciado, más en los primeros molares. □ El esmalte termina en un borde bien definido.
- El grosor del esmalte y dentina son muy delgadas.
- Su color es más claro que el de los dientes permanentes. Se debe a que su tiempo de maduración es más corto, por ello se forma menos dentina, por lo que obtiene un color más blanquecino.

Segunda dentición (Permanente).¹

La dentición permanente o del adulto, es aquella que se forma después de la dentición temporal y que conformará el sistema dental durante toda la vida. Las funciones básicas de dientes permanentes son: Masticatoria. Fonética. Estética. Expresión facial.

Los dientes permanentes se dividen en 4 grandes categorías:

- Incisivos: 8 dientes, son los dientes del sector anterior de la boca. Solo tienen una raíz y son cónicos, alargados y afilados, estos dientes tienen la función de cortar los alimentos.
- Caninos: 4 dientes, su función es la de desgarrar los alimentos, tienen una forma puntiaguda, con una sola cúspide.
- Premolares: 8 dientes, tienen la función de triturar el alimento, generalmente tienen una sola raíz, aunque pueden llegar a tener dos (2º Premolar Superior), tienen dos cúspides.
- Molares: 12 molares, se encargan de triturar el alimento, en la zona superior

(Maxilar), tienen 3 raíces. Sin embargo, en el sector inferior (Mandíbula) solo tienen dos raíces.

- El tercer molar: También llamado “muela del juicio” o “cordal”, suele aparecer entre los 17 y 25 años de edad, se trata de 4 dientes (2 superiores y 2 inferiores), pueden no formarse nunca. ¹

Finalmente, luego de explicar todo lo anterior, se está en condiciones de analizarla etiología de los defectos del desarrollo del esmalte, haciendo énfasis en la Hipoplasia del Esmalte.

Se conocen más de 100 agentes etiológicos causantes de las anomalías del esmalte dentario, que interfieren durante el período de 3 meses intrauterino hasta los 20 años de edad, etapa de formación de las piezas dentarias, pudiendo disminuir la cantidad (hipoplasia) y/o calidad (normalmente hipomineralización) del esmalte resultante. Dentro de estas anomalías tenemos: la decoloración dental (discromia), opacidad, fluorosis, hipoplasia del esmalte, hipomineralización incisivo-molar y amelogénesis imperfecta. ²¹ Mitjans Hernández y colaboradores²⁵ plantean que los factores etiopatogénicos implicados en las alteraciones del desarrollo dentario son básicamente dos: 1) genético-hereditarios y 2) ambientales. Aunque puede verse también afectado por factores ambientales, sistémicos (tetraciclinas, flúor) o locales (presión externa, proceso inflamatorio cercano, traumatismos, alteraciones localizadas del trofismo nervioso, circulatorio o endocrinometabólico), apareciendo displasias de esmalte o dentina y anomalías dentarias cuya expresión fenotípica dependerá de la fase del desarrollo dentario en la que hayan actuado estos factores.

Otros autores como Solís Espinosa ⁴ y León Salas ⁶, la etiología exacta aún no está totalmente definida; sin embargo, hay indicios que podrían ser mecanismos fisiopatológicos de varias enfermedades o condiciones que afectarían a la madre y al bebé en las etapas pre, peri o posnatal; 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.

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.

Postnatales: entre los cuales se encuentran la hiperpirexia o fiebre alta debido a enfermedades infecciosas como neumonía, otitis media, la bronquitis, amigdalitis, adenoiditis, rubeola, las infecciones renales.^{4,6}

Por otro lado, los DDE se relacionan con problemas nutricionales, que en muchas ocasiones son causados por el bajo peso al nacer o por el parto prematuro, lo cual se ve relacionado con la edad de la madre, pues, es considerado como un factor etiológico, debido a que, en muchos casos, ocurren complicaciones durante el embarazo; el parto en mujeres de temprana edad, puede revelar una mayor predisposición a niños con un índice menor de masa corporal. La ausencia de la lactancia materna puede reducir la cantidad de nutrientes durante la formación de los dientes, lo que conduce a DDE.²⁵⁻²⁶

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.^{2,6}

La etiología de la hipoplasia dental es múltiple como: la mala nutrición o déficit nutricional destacando la disminución de vitaminas en especial la vitamina D, nacimiento prematuro, problemas neonatales, infecciones graves durante el proceso de formación dentaria, diabetes gestacional, asfixia neonatal, síndrome nefrótico, la ingesta prolongada de medicamentos como corticosteroides.³ Asimismo, los defectos localizados que se limitan a 1 solo o pocos dientes son generalmente atribuidos a causas ambientales locales tales como: traumatismos, infecciones, anquilosis e irradiación. Mientras que los defectos generalizados que afectan a la mayoría de los dientes se asocian a factores genéticos (afectando ambas fórmulas dentarias) o ambientales. Los defectos causados por factores ambientales se denominan defectos adquiridos. Entre los principales factores ambientales se encuentran las infecciones; alteraciones neonatales, endocrinas y nutricionales; enfermedades hemolíticas; intoxicación externa; y enfermedades cardíacas, renales y gastrointestinales.²⁷

Las causas se clasifican en tres grupos: anomalías hereditarias, traumas localizados o factores sistémicos.³

Deficiencias Nutricionales:

Muchos investigadores le conceden una función importante en el origen de la hipoplasia y la caries dental a los déficits nutricionales. La alteración de formación incompleta y defectuosa del tejido adamantino refleja modificaciones de espesor con exposición de túbulos dentinarios, presente en dientes de dentición primaria o de tipo permanente el origen de este tipo de alteraciones refiere de algunas deficiencias nutricionales, hipovitamínicas de A, C y D que son esenciales para el buen desarrollo del órgano dental. ^{3,12,28}

Autores como Corredor y Rodríguez ²⁷ plantean que las deficiencias de vitamina D y vitamina A y la desnutrición proteico-calórica se han asociado con hipomineralización y la hipoplasia del esmalte respectivamente.

La deficiencia de vitamina A durante las etapas pre-eruptivas del desarrollo de los dientes conduce a hipoplasia del esmalte y formación de dentina alterada debido a que los odontoblastos pierden su capacidad para organizarse en una formación lineal paralela, lo que resulta en la degeneración y atrofia de los ameloblastos. ²⁷

La deficiencia de Vitamina D puede ocurrir a consecuencia de condiciones metabólicas genéticas o desnutrición. Aquellos que no consumen suficiente vitamina D a menudo sufren de raquitismo nutricional. En el raquitismo, el hueso alveolar se ve afectado al igual que otros huesos del cuerpo. También se observan retardo de la dentición y anomalías de tamaño especialmente en los molares. Un pequeño número de pacientes con evidencia de raquitismo desarrollan hipoplasia del esmalte como resultado de la deficiencia de la vitamina D. ^{12,25}. Asimismo, cantidades inadecuadas de vitamina C durante el desarrollo dentario pueden resultar en la atrofia de ameloblastos y odontoblastos y en consecuencia causar alteraciones de la estructura dental. ²⁹ Otro factor nutricional importante 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.

²⁷⁻²⁹

León Salas ⁶, plantea que la ausencia de la lactancia materna puede reducir la cantidad de nutrientes durante la formación de los dientes, lo que conduce a DDE.

Corredor, Rodríguez ²⁷ expresaron en su artículo que en un estudio transversal en niños colombianos entre 5 y 12 años de edad se encontró una prevalencia mayor de fluorosis e hipoplasia dental en pacientes con desnutrición crónica evaluada por

pruebas antropométricas y bioquímicas, sin embargo, los autores señalan que la asociación estadísticamente significativa no pudo ser demostrada.

Factores Sistémicos y Ambientales.

Los factores de origen sistémicos que ocurren durante la etapa prenatal, perinatal o postnatal pueden afectar el desarrollo del esmalte dental. Dentro de estos factores podemos mencionar enfermedades de tipo bacterianas como los exantemas y enfermedades respiratorias como la neumonía, que pueden afectar a la madre y por lo tanto pueden inferir en la formación del esmalte dental del niño. ^{12,28}

Enfermedades exantemáticas: Las infecciones graves, sobre todo aquellas que originan fiebre alta y exantemas en particular en el primer año de vida, afectan a veces a la actividad ameloblástica y provocan lesiones hipoplasias en el esmalte que se conocen como hipoplasia febril. ^{10,12, 18}

Otitis media, neumonía o asma: Afectación directa en el pH de la matriz del esmalte debido a que los niveles anormales de oxígeno producto de la hipoventilación que producen las enfermedades respiratorias pueden inhibir la acción de las enzimas proteolíticas y, por lo tanto, afectar el desarrollo de la hidroxiapatita cristalina. ^{10,18}

Según Flores Barzola ⁷ existe una falta de información acerca de la etiopatogenia y la morfología de la hipoplasia del esmalte en dientes deciduos en niños nacidos de madres diabéticas, desconociendo así las consecuencias de conlleva esta enfermedad en la formación del esmalte dental.

Sin embargo, autoras como Martínez Bordón ¹² plantean que: la hipoplasia prenatal y postnatal es relativamente común en hijos de madres diabéticas. Existe una clara relación de la edad del niño y la influencia en el desarrollo dental. Los niños diabéticos agrupados según su edad en el momento de la exploración demostraron un retraso gradual del desarrollo dental cuando aumentaba la edad, así como cuando se incrementaba la duración de la enfermedad.

Rubéola: La embriopatía rubeólica se relaciona con una alta incidencia de defectos del esmalte (81,8%). La displasia producida es consecuencia de la infección directa del epitelio del germen dental en desarrollo. Los niños que se afectan durante las 6 primeras semanas de desarrollo intrauterino también tienen mayor prevalencia e intensidad de los defectos del esmalte. ^{12,18}

Dentro de las infecciones prenatales encontramos la sífilis congénita. Sus manifestaciones orales destacan los dientes de Hutchinson, más pequeños de lo normal, cuyas caras proximales convergen hacia incisal, dando aspecto de destornillador. Los molares también se afectan con una superficie oclusal irregular, denominándose “molar en mora”. En el esmalte se observan histopatológicamente zonas de hipoplasia. ^{3,12,18}

Los pacientes con alteraciones renales pueden presentar hipoplasias adamantinas, si la alteración renal fue en la etapa de formación y desarrollo dental. Los estudios que reportan incidencia de hipoplasia de esmalte en pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) varían desde 22%, 34%, 50% y 57% de pacientes afectados, y en otros estudios la proporción es significativamente alta. ³

Lesiones cerebrales: un exceso de defectos del desarrollo del esmalte en los dientes temporales anteriores se ha observado en niños con parálisis cerebrales u otros trastornos neurológicos congénitos (esclerosistuberosa). ^{12, 28, 30}

Asimismo, se ha señalado el bajo peso al nacer como un factor sistémico, pues ocurre en la etapa perinatal, provocando bajos niveles de calcio, fósforo y oxígeno. Reducción de oxígeno para los ameloblastos durante la amelogénesis que incide en el defecto del esmalte. La hipoxia es otro factor sistémico que se da en la etapa perinatal, el ataque hipóxico agudo causa disfunción celular y daños celulares irreversibles, provocando defectos cualitativos y cuantitativos del esmalte. ^{7,10}

Poma Torres ³ en su investigación dejó claro que se ha demostrado que la hipoxia produce alteración de la amelogénesis en fetos de roedores. Elepisodio hipóxico puede dar lugar a defectos tanto cuantitativos como cualitativos en el esmalte, lo que refleja la vulnerabilidad de los ameloblastos. Las ratas que se desarrollan hipoxia severa presentaban alteraciones del esmalte en forma de hipoplasia, mientras que tanto la hipomineralización como la hipoplasia fueron observadas en ratones después de un ataque hipóxico agudo.

Factores hereditarios:

Existen varios síndromes hereditarios de los cuales tienen como característica desarrollar hipoplasia del esmalte, como por ejemplo en el síndrome de Usher,

el cual se caracteriza por la pérdida auditiva neurosensorial, retinitis pigmentosa e hipoplasia del esmalte; así como también el síndrome de Seckel que se caracteriza por discapacidad intelectual múltiples defectos esqueléticos. Síndrome de Ellis Van Creveld, el cual también presenta hipoplasia del esmalte junto con defectos

esqueletales y cardíacos.³

El Síndrome de McGibbon se asocia a la amelogénesis imperfecta (AI) y nefrocalcinosis. El esmalte es muy delgado o está ausente (AI tipo hipoplásica), hay calcificaciones intrapulpares, retraso en la erupción, hipertrofia gingival, nefrocalcinosis bilateral y normalidad de la calcemia.²⁵

Factores traumáticos:

La hipoplasia del esmalte en dentición permanente se ha diagnosticado como una secuela de lesiones traumáticas en dentición primaria. Los traumatismos provocan alteración en el poder de reabsorción de la matriz orgánica del esmalte e inhibición de las enzimas proteolíticas.^{3,7}

Sin embargo, Poma Torres³ en su estudio plantean que los defectos por traumas localizados son raros en poblaciones humanas.

Otros factores son:

Factores que se han evidenciado, que contribuyen a la hipoplasia del esmalte, son ambientales, algunos estudios muestran una relación causal entre la ingestión de dioxinas que son compuestos químicos tóxicos que pueden estar presentes a través de la leche materna, aquí se también incluyen el tabaquismo materno, el aumento de peso durante el embarazo y la imposibilidad de acceder a la atención prenatal.^{3,10}

Otros factores ambientales se relacionan con la exposición al fluoruro, la misma que ha sido reportada como la principal determinante de la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte. Varios estudios también han demostrado que los dientes son muy sensibles a los efectos de las dioxinas, que detienen la degradación y eliminación de la matriz de sustancia adamantina.²

Fármacos: Un tipo de hipoplasia es la que se origina cuando se administran durante la odontogénesis los antibióticos del grupo de las tetraciclinas. Los dientes se colorean en amarillo, marrón o gris, al unirse de manera irreversible a las estructuras calcificadas y a los dientes.¹⁴

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. 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.⁶

Autores como Miranda Arce plantea que, los corticosteroides y los broncodilatadores (antiasmático) se relacionaron también con los defectos del esmalte¹⁵. Aunque autores no han encontrado asociación con la medicación antiasmática, podría haber una asociación a casos que implican un colapso post-eruptivo.¹⁸

La hipoplasia se reconoce como una alteración difícil de determinaren cuanto a su etiología, es de suma importancia saber que la alteración se produce durante el desarrollo de las piezas dentarias y por ende el problema con mayor importancia es reconocer y poder tratar con claridad y de mejor manera a los pacientes con hipoplasia ya que por su condición son más propenso a sufrir lesiones cariosas.³

La hipoplasia del esmalte muestra mayor porosidad y ayudan al crecimiento de la retención de placa bacteriana, es por eso que debemos diagnosticarlos a tiempo y darles un tratamiento adecuado.^{3,30}

El tratamiento varía según la severidad de la alteración del esmalte en tratamientos simples a complejos.¹²

La remineralización es el tratamiento de elección en un diagnóstico prematuro, ésta consiste principalmente en la aplicación tópica de flúor, tan pronto como se identifique el defecto, debido a que favorece la remineralización posteruptiva y ayuda a disminuir la sensibilidad. Además, aumenta la resistencia ala desmineralización al proporcionar una reserva de iones de fluoruro. Sin embargo, en varias ocasiones este abordaje también es seguido por la necesidad del uso de selladores o restauración.^{18,23}

Por otra parte, están los selladores de fisuras que constituyen un material de prevención fundamental en los casos donde el esmalte está intacto y, la sensibilidad y ruptura del esmalte no son prominentes. Su uso debe emplearse desde el inicio de la erupción con la aplicación de cementos de ionómero de vidrio, y solo se deben reemplazar por sellantes de resina, una vez completada la erupción de los molares donde se pueda controlar la humedad, pormotivo de baja retención y adhesión.^{18,23}

Es importante una buena educación sobre hábitos higiénicos y alimenticios, así como la instrucción del uso de una pasta dental de al menos 1.000 ppm de ion flúor y de enjuagues fluorados. Se ha mencionado también la utilización de colutorios de clorhexidina al 0,12 %, para disminuir la carga bacteriana, responsable de la producción de ácidos, causantes de lesiones cariosas.^{18,23} Sin embargo, no es efectivo para el control de caries y puede causar una tinción importante, por lo que

no se recomienda.³¹

Con la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte 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.⁶

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.^{6,16} Microabrasión: consiste en eliminación superficial del esmalte defectuoso o pigmentado con chorro de aire a presión para reconstruirlo posteriormente con composite.¹²

La técnica fue descrita por Croll y Cavanaugh en el año de 1986, como un tratamiento conservador mínimamente invasivo, combinando agentes ácidos, abrasivos y una rotación lenta con la copa de caucho, sin embargo, la microabrasión dental es utilizada frecuentemente con el propósito de contrarrestar los defectos superficiales del esmalte dental que no se logran corregir con éxito técnicas de blanquimiento intrínsecas del tejido, por lo que también está destinado a eliminar las irregularidades leves en la superficie del tejido adamantino, incluyendo de tal manera, fluorosis, amelogenesis imperfecta, desmineralización idiopática del esmalte o manchas blancas causadas por brackets de ortodoncia.²

El tratamiento de microabrasión ofrece un enfoque conservador con una reducción mínima de pérdida de estructura de la superficie del esmalte, es un procedimiento de desgaste mecánico y químico superficial del tejido adamantino donde se elimina cerca de 10 micrómetros por aplicación, ideal para remover manchas superficiales de esmalte, causadas por caries, hipoplasias y fluorosis.³

Existen diversas técnicas de microabrasión: una de ellas es ácido clorhídrico (HCL) al 18%+ piedra pómez y también con ácido orto-fosfórico (H₃PO₄) al 37

% + piedra pómez, siendo este último de alta efectividad y menos nocividad al esmalte dental. El efecto caustico del ácido clorhídrico al 18% fue una preocupación por la toxicidad que produce el producto químico usado demanda constante atención del operador y asistente durante su aplicación.^{3,216} El uso de ácido fosfórico al 35% en lugar de ácido clorhídrico fue propuesto por Kamp en 1989, y se consideró ventajoso ya que se usa comúnmente en la práctica clínica para otros procedimientos.²

Para el procedimiento de micro abrasión se utiliza una pasta de ácidoclorhídrico al 6,6% y copas abrasivas la que aplicada prudentemente genera una remoción uniforme de cantidades insignificantes de esmalte, debido a su efecto erosivo-abrasivo. El ácido clorhídrico es un potente agente descalcificador que no actúa selectivamente y descalcifica tanto la estructura dental como las manchas que puedan existir en ella, por lo que si se combina el ácido clorhídrico con agentes abrasivos se elimina completamente el esmalte afectado junto con las manchas y coadyuvado con la aplicación del flúor en gel promueve a la remineralización y aumenta la resistencia química del esmalte a la disolución mineral. ^{7,16}

Autores como León Salas ⁶plantean que el uso de ácido hipoclorito al 10% en el, ha dado resultados favorables para estetipo de pacientes que según varios estudios poseen alta incidencia de DDE. Además de plantear que 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. PomaTorres³además plantea que otra técnica utiliza da para realizar microabrasión, que se describe en laliteratura,es el uso de fresas de grano fino entre 60 y 80 μ m. Es utilizada comúnmente como paso previo a la microabrasión química. El sistema neumático permite eliminar la capa superficial del esmalte en una profundidad de 25 a 50 micrones, sectorizandola aplicación.

Según Astudillo Pullaguari ² el tratamiento de la microabrasión dental está indicado, cuando existe manchas fluoróticos, lesiones hipoplásicas e imperfecciones en la estructura del esmalte, sin embargo, la técnica de microabrasión dental es poco invasivo, por lo tanto este tratamiento es aceptado para tratar los casos de fluorosis de moderada a severa afectación,de tal manera si solo se aplica el ácido y no se realiza la microabrasión dental primero no lograría corregir las manchas producidas por la patología.

También explicó que esta técnica no está indicada en personas que presenten un sellado labial defectuoso, debido a que los órganos dentarios se encuentran expuestos al aire, lo que provoca una deshidratación con gran facilidad, por lo tanto, no se forma la biopelícula humedad debajo de la estructura del esmalte dental, de tal manera el área manchada del órgano dental se visualiza más evidente lo que puede considerase como un fracaso del tratamiento de microabrasión, por ello se aconseja primero realizar el tratamiento ortodóntico y terapia del habla. Además, no está indicada en manchas profundas. ²

Una de las ventajas de este método es que puede producir resultados inmediatos, y

la abrasión del esmalte dental es mínima, sin preparar algún tipo de cavidad, en un periodo de tiempo corto, con un costo accesible para el paciente, no es invasiva con la pulpa y los tejidos periodontales. Sin embargo, debido a la microabrasión que provoca una ligera reducción del grosor del esmalte dental, en algunos casos, los componentes dentales expuestos a este tratamiento pueden presentar un cambio de color debido a la mayor exposición de la dentina subyacente.²

Una desventaja es que puede ocasionar sensibilidad postmicroabrasión debido a la presión aplicada durante el proceso del tratamiento, esta sensibilidad es controlada tomando antiinflamatorios como el ibuprofeno una media hora antes y aplicar desensibilizante después del tratamiento.²

La macroabrasión, es otra alternativa de tratamiento que ofrece la odontología para la hipoplasia del esmalte y según autores Poma Torres³ y León Salas⁶ 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 afectada.

La eliminación de las manchas en los incisivos también es importante debido a preocupaciones estéticas. El tratamiento dependerá del grado de daño que presenten, y consiste en abordajes como el blanqueamiento dental y la técnica de infiltración de resina. Esta técnica consiste en la abrasión mecánica inicial de la superficie exterior del esmalte, procedida de una fase de erosión química con ácido clorhídrico al 15 %, que permite la penetración de la resina fluida a través de la subsuperficie y porosidad del esmalte.¹⁸

Poma Torres³ plantea que el blanqueamiento dental suele ser la mejor opción cuando los signos de la lesión hipoplásica son leves, ya que permite regular el tono del esmalte sin agredir las piezas. Teniendo en cuenta que se recomienda realizar blanqueamientos dentales en niños a partir de los 14 años de edad, que es cuando la pulpa o nervio de sus dientes definitivos están completamente formados. Si se realiza a partir de esa edad, se reduce considerablemente el nivel de sensibilidad. En caso de realizar blanqueamiento dental se debe utilizar peróxido de carbamida de menor concentración.

Miranda Arce y Serrano Mendoza¹⁸ explican que para los defectos de color amarillo/marrón al ser de espesor total, pueden responder al blanqueo con peróxido de carbamida, a diferencia de, los que son de color blanco-crema que son menos porosos y de profundidad variable, por lo que puede tratarse por microabrasión con

ácido clorhídrico al 18 % o ácido fosfórico al 37,5 % y pasta abrasiva. En defectos del esmalte más resaltados se trata combinando ambos métodos.

Las restauraciones con carillas de composite o porcelana es otro tratamiento que podemos hacer y se pueden utilizar en caso de pacientes mayores de 8 años una vez que el diente complete su maduración. Sin embargo, el tratamiento conservador debe usarse como primera elección antes de tratamientos más invasivos porque pueden crear problemas, como resultado del gran tamaño de la pulpa y los contornos gingivales inmaduros de los incisivos jóvenes.¹⁸ Las carillas de porcelana deben proponerse después de realizar una evaluación multidisciplinaria para evaluar si realmente su aplicación es necesaria.³

Otros tratamientos son los siguientes:

El Ionómero de vidrio es una opción para el tratamiento en dientes con lesión hipoplásica, ya que no requieren de un grabado previo, su sistema de unión a la estructura remanente se basa en una reacción de endurecimiento ácidos- base confiriendo un adecuado vínculo con la estructura remanente de esmalte hipoplásico.

3

En la dentición temporal el uso de coronas de celuloide con resinas compuestas o restauraciones directas de resina y/o cementos ionómeros de vidrio modificados por resina son las más usadas, porque son extremadamente duraderas.^{3,7}

Flores Barzola⁷ afirma que las coronas de celuloides tienen las siguientes ventajas; fáciles de ajustar y recortar, eliminación rápida, fácil adaptación a la dentición natural y acabado en una superficie lisa y brillante. Son superiores estética, funcional, económicas y fáciles de reparar. Y además expresa las desventajas tales como: la contaminación de la humedad con sangre o saliva que interfiere en la unión y la hemorragia puede alterar la sombra o el color del material. Son menos resistentes al desgaste y se fracturan más fácilmente que otras restauraciones anteriores de cobertura total. Además, debido a la alta probabilidad de fractura de resina, se deben evitar en pacientes con mordida cruzada anterior o bruxismo severo.

Las coronas de acero inoxidable son una solución restauradora de uso común. Existe literatura significativa que demuestra que la cobertura extracoronal es útil en dientes primarios. Además de proteger el diente de caries e infecciones adicionales, previenen la progresión de la lesión y la fuga, y permiten que el diente permanezca hasta la exfoliación natural. Sin embargo, a menudo no cumplen con las demandas

estéticas de los pacientes, y este problema se puede evitar cortando la cara vestibular de la corona y colocándole en su lugar un material del color del diente, como el composite.

Las coronas de acero se consideran las más duraderas, económicas y confiables para restaurar severamente incisivos primarios cariados, fracturados y lesiones tipo hipoplásicas. Se puede colocar rápida y exitosamente en muy poco tiempo, incluso en presencia de sangre y saliva, y se puede encajar fácilmente. Las coronas de acero son las preferidas entre los niños de 2 a 6 años. ⁷

Las coronas de policarbonato son resinas acrílicas termomoldeadas que se utilizan para restaurar los dientes primarios anteriores. Aunque son más estéticas que las coronas de acero inoxidable. Las coronas de policarbonato son fáciles de recortar y ajustar con pinzas. Estas coronas no resisten fuertes fuerzas abrasivas, lo que lleva a fracturas ocasionales.

Coronas prefabricadas: coronas de zirconia

La zirconia en la actualidad es una de las cerámicas dentales más resistente, duraderas y estéticas, este tipo de coronas están realizadas a base de dióxido de zirconio y no contienen metal. Son utilizadas para la dentición primaria y son recomendadas tanto para casos anteriores como posteriores. Las ventajas de estas coronas de zirconia es que tienen buenas propiedades mecánicas en términos de alta resistencia a la fractura y resistencia a la flexión; sin embargo, para lograr estas propiedades, estas coronas son más gruesas en comparación con las coronas de acero inoxidable y, por lo tanto, tienen la desventaja de una mayor preparación del diente. ⁷

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en el municipio de Rodas, provincia Cienfuegos en el período de febrero de 2023 a octubre de 2024. El estudio se llevó a cabo en las instituciones educacionales del municipio de Rodas, las cuales serán: Circulo Infantil Estrellitas Mambisas, Escuelas primarias Raúl Suárez Martínez, Julio A. Mella, Humberto M. Fernández. Secundaria Básica Reinaldo Erice Borges, Instituto Pre-Universitario Ernesto Guevara de la Serna, y en la Enseñanza Técnico Profesional Reinaldo León Yera. El universo estará constituido por 1516 alumnos pertenecientes a las instituciones educacionales antes mencionadas, la muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, y quedando constituida por 108 pacientes que presentaron hipoplasia del esmalte, y que cumplan con los criterios siguientes.

Criterios de inclusión

- Todos los niños menores de 19 años con hipoplasia del esmalte perteneciente a las instituciones educacionales antes mencionadas del municipio Rodas.

Criterios de exclusión

- Todos los pacientes menores de 19 años de la Escuela especial Marcelino Ocampo
- Todos los niños de 1 a 3 años de edad que no presenten la dentición temporal completa pertenecientes al Círculo Infantil Estrellitas Mambisas.

Criterios de salida

- Aquellos que abandonen el estudio o se trasladen a otra parte de la provincia o salida definitiva de Cienfuegos.

Métodos que se aplicaron

Teóricos:

- Análisis y síntesis: Fueron utilizados durante toda la etapa de investigación, para poder establecer nexos, comparar resultados, determinar enfoques comunes y aspectos distintivos en los enfoques estudiados y obtener conclusiones.

- **Histórico-Lógico:** Facilitó el análisis del desarrollo y evolución de la situación actual del problema investigado permitiendo la explicación del contexto donde se ubica el problema.
- **Inducción-deducción:** Sirvió para llegar a una orientación mejor del problema y permitiendo además argumentos teóricos que facilitaron una mejor comprensión del mismo para arribar a conclusiones certeras y buscando soluciones adecuadas para disminuir su frecuencia.

Empíricos:

- **Observación:** se utilizó de manera abierta, externa y directa para la verificación de diagnóstico certero, en sus formas de presentación y otros datos de interés.
- **Análisis de documentos:** permitió profundizar en los antecedentes históricos y los resultados de las evaluaciones realizadas con anterioridad, relacionadas con el tema a investigar

Métodos matemáticos:

- **Estadísticos:** se empleó la estadística descriptiva para la cuantificación de los resultados.

Principales Variables: grupo de edad, el sexo, color de la piel, escolaridad, enfermedades sistémicas, tipo de dentición, factores de riesgos y etiológicos.

Operacionalización de variables

Variable	Clasificación	Definición conceptual	Escala	Indicadores
Grupo de edad	Cuantitativa continua por naturaleza pero se trata como discreta para el estudio	Según número de años cumplidos	3-5años 6-11años 12-14años 15-19años	Frecuencia absoluta y porcentaje
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Según género.	Femenino Masculino	Frecuencia absoluta y porcentaje
Color de la piel	Cualitativa	Característica	Blanco	Frecuencia

	nominal politémica	fenotípica para distinguir a las personas teniendo en cuenta el color de la dermis.	Mestizo Negro	absoluta y porcentaje
Escolaridad	Cualitativa ordinal	Según el grado escolar que curse y nivel de enseñanza.	Pre-escolar Primaria Secundaria Pre-universitario Técnico medio.	Frecuencia absoluta y porcentaje
Enfermedades sistémicas	Cualitativa nominal politémica	Aquellas enfermedades que pueden ser congénitas o adquiridas crónicas transmisibles o no que alteran el funcionamiento normal del organismo y desarrollan manifestaciones generales trayendo como consecuencias alteraciones más o menos graves para la salud	-Hipertensión arterial -Diabetes Mellitus -Cardiopatías -Epilepsia -Trastornos Psiquiátricos -Artrosis -Nefropatías Enfermedades oncológicas -Carencias nutricionales. -Asma bronquial	Frecuencia absoluta y porcentaje
Tipo de Dentición	Cualitativa nominal Politémica	Dada por los dos tipos de dentición presentes en el proceso de	-Temporal -Mixta -Permanente	Frecuencia absoluta y porcentaje

		desarrollo de los seres humanos. una llamada temporal Suelen conocerse por otros nombres como: Dientes de leche, deciduos, caducos, o primarios. Primeros dientes que aparecen en las encías de un ser humano en el proceso de crecimiento. Constituida por 20 dientes. Mixta: Se conoce como dentición mixta a la presencia simultánea en la boca, de dientes temporales y permanentes, abarca de los 6 hasta los 12 años de edad. Permanentes Dientes que salen sustituyendo los Temporales y que		
--	--	---	--	--

		Pueden prevalecer para toda la vida. Constituida por 28 dientes excluyendo los Terceros molares.		
Factores de riesgo	Cualitativa nominal politómica	Atributos o características que confieren al individuo un grado variable de susceptibilidad para contraer la enfermedad o alteración de la salud.	- Malnutrición - Déficits vitamínicos - Raquitismo - Sífilis congénita - Rubeola - Enfermedades exantemáticas - Enfermedades infecciosas - Enfermedades virales (Varicela) - Nefropatías - Diabetes mellitus - Medicamentos (Corticoesteroides, broncodilatadores: antihistamínicos) - Embarazo en edades tempranas	Frecuencia absoluta y porcentaje
Factores etiológicos	Cualitativa nominal politómica	Elementos que propician el desarrollo de una enfermedad.	Alteraciones durante el periodo neonatal (Hipoxia durante el nacimiento) Tabaquismo materno Diabetes	Frecuencia absoluta y porcentaje

			gestacional Bajo peso al nacer Parto prematuro Ausencia de lactancia materna Traumatismos Infecciones locales Desconocidos	
--	--	--	---	--

Técnicas y procedimientos

Dentro de las técnicas para obtener la información se emplearon aquellas que implican una interacción estrecha entre investigadores y participantes. Se obtuvo la información mediante la observación, y revisión documental.

Se realizó un examen de la cavidad bucal el cual debió seguir los siguientes pasos:

1-Interrogatorio:

El interrogatorio se dirigió a la búsqueda de datos relacionados valorándose edad del paciente, sexo, el padecimiento de enfermedades sistémicas y demás datos de interés para la investigación.

2-Inspección:

Se utilizó la vista en el área a examinar, sentando cómodamente al paciente y con una iluminación adecuada procedente de una fuente artificial como la lámpara de la unidad estomatológica reforzándola con luz natural inspeccionamos la boca con ayuda del espejo bucal, depresores de lengua, un trozo de gasa o una torunda de gasa abierta.

Mediante este método de la inspección se observaron formaciones normales de la cavidad bucal confundida con estados patológicos que son muy frecuentes y las lesiones elementales que pudieran presentar las estructuras bucales y otras alteraciones especialmente en los dientes como las caries, el sarro, manchas y placa dentobacteriana teñidas y otros estados patológicos de la misma.

3-Palpación

Mediante este método y con el pulpejo de los dedos con movimientos suaves y circulares se detectaron un sinnúmero de condiciones físicas de detalles clínicos

en la obtención semiológica en las diferentes lesiones o situaciones de la boca, cara y cuello como: la humedad, sequedad, superficie lisa o rugosa o áspera al tacto. Temperatura alta o disminuida y presencia de tumoraciones.

4- Percusión:

Se realizó con el mango del espejo percutiendo verticalmente sobre la superficie incisal del diente. Si surge dolor con este golpeteo se debió pensar en un problema pulpar con invasión del periápice y si al realizar percusión transversal u horizontal a la corona del diente existe alguna sensación de algia, entonces se confirma un proceso inflamatorio periodontal, (que puede ser agudo, subagudo o tal vez crónico en proceso de agudización).

Procesamiento de la Información

Se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel. Se aplicaron los métodos estadísticos descriptivos, mediante la determinación de frecuencias absolutas y relativas, lo que permitió tabular los datos y confeccionar tablas para la mejor comprensión. La información se procesó por medios computarizados utilizando los programas Microsoft Word y Excel. Los datos se presentaron en números absolutos y porcentajes.

Consideraciones éticas

Para la realización de esta investigación se obtuvo el Aval del Director de la Institución Unidad Ejecutora Principal (Anexo 1), el Dictamen de Comité de Ética (Anexo 2), la Declaración Jurada del Tutor (Anexo 3), Aval del Consejo Científico (Anexo 4), Aval del Centro Escolar (Anexo 5), y otras relacionadas con los pacientes objeto de estudio, a los cuales se le solicitó previamente su consentimiento informado o al tutor a cargo, al realizar el examen, necesario en la investigación; explicándosele además en qué consistió el estudio y los fines de su aplicación, a fin de obtener su autorización. (Anexo 6); la Historia Clínica Individual del paciente. (Anexo 7) y un formulario de vaciamiento de la información (Anexo 8). Limitaciones: el estudio tuvo carácter local y no se correlacionarán las variables con respecto a las enfermedades estudiadas.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte donde se observa que el grupo de edad más representativo fue el de 7 a 11 años para un 38.9% seguidos por el de 12 a 14 años y 3 a 6 años para un 27.8 % y 17.6% respectivamente. En cuanto al sexo, las féminas estuvieron mayor representadas para un 70.4% con respecto al masculino para un 29.6%.

Tabla 1. Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según grupo de edad y sexo, municipio de Rodas, provincia Cienfuegos en el período de febrero de 2023 a octubre de 2024.

Grupos de Edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
3-6años	12	15.8	7	21.9	19	17.6
7-11años	30	39.5	12	37.5	42	38.9
12-14años	22	28.9	8	25	30	27.8
15-19años	12	15.8	5	15.6	17	15.7
Total	76	70.4	32	29.6	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

El 57.4% de los pacientes con hipoplasia del esmalte presentan color de piel blanca seguido por los mestizos y negros para un 25.9% y 16.7% respectivamente, como refleja la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según color de piel.

Color de piel	No	%
Blanca	62	57.4
Negra	18	16.7
Mestiza	28	25.9
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

En relación a la escolaridad, el mayor número de pacientes fue el de primaria para un 40.7% seguido por la secundaria básica para un 27.8% y en tercer lugar el pre-universitario para un 12.9%, como muestra la tabla 3.

Tabla3. Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según escolaridad.

Escolaridad	No	%
Pre-Escolar	13	12.1
Primaria	44	40.7
Secundaria Básica	30	27.8
Pre-Universitario	14	12.9
Técnico Medio	3	2.8
Obrero Calificado	4	3.7
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

Con respecto a las enfermedades sistémicas, el 8.3% de los pacientes padecen de asma bronquial, seguido por la epilepsia para un 6.5% y el 5.6% de carencias nutricionales. El 75% de los pacientes no refieren padecer de enfermedades sistémicas, como refleja la tabla 4.

Tabla4. Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según enfermedades sistémicas.

Enfermedades sistémicas	No	%
Hipertensión Arterial	5	4.6
Diabetes Mellitus	3	2.8
Cardiopatías	1	0.9
Epilepsia	7	6.5
Artrosis	3	2.8
Nefropatías	2	1.8
Carencias nutricionales	6	5.6
Asma bronquial	9	8.3
No refieren	81	75
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

El 53.7% de los con hipoplasia del esmalte presentaron dentición mista, el 37% dentición permanente y el 9.3% dentición temporal como muestra la tabla 5.

Tabla 5. Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según tipo de dentición.

Tipo de dentición	No	%
Temporal	10	9.3
Mista	58	53.7
Permanente	40	37
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

Dentro los factores de riesgo que más incidieron en los pacientes estuvieron la ingestión de medicamentos para un 26.9% seguido de las enfermedades infecciosas y víricas para un 22.2% y 7.4% respectivamente como muestra la tabla 6.

Tabla6.Distribución de pacientes con hipoplasia de esmalte según factores de riesgo.

Factores de riesgo	No	%
Enfermedades infecciosas	24	22.2
Enfermedades virales(Varicela)	8	7.4
Nefropatías	2	1.9
Diabetes mellitus	3	2.8
Medicamentos (Corticoesteroides, broncodilatadores: antihistamínicos)	29	26.9
Embarazo en edades tempranas	5	4.6
No presentan	37	34.2
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

Con respecto a los factores etiológicos, el 25% se le atribuye a los traumatismos, el 11.1% a infecciones locales y 10.2% al bajo peso al nacer; aunque la mayoría de la causas son de origen desconocido para un 38.8% como refleja la tabla 7.

Tabla7.Distribución de pacientes con hipoplasia del esmalte según factores etiológicos.

Factores etiológicos	No	%
Diabetes gestacional	3	2.8
Bajo peso al nacer	11	10.2
Partoprematuro	7	6.5
Ausencia de lactancia materna	6	5.6
Traumatismos	27	25
Infecciones locales	12	11.1
Desconocidos	42	38.8
Total	108	100

Fuente: Formulario de vaciamiento.

DISCUSIÓN

Los defectos del desarrollo del esmalte son alteraciones que afectan la formación de los tejidos duros y continúan después del nacimiento, usualmente pasan desapercibidos en el diagnóstico por parte del profesional odontólogo y por desconocimiento del paciente, este tipo de defectos producen un mayor riesgo de poder desarrollar caries dental, fracturas dentarias, sensibilidad, causar problemas de estética, fonética y masticatoria. ^{32,33}

La prevalencia de los defectos del esmalte varía según el área geográfica y su secuencia depende de la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de salud bucodental. ³⁴

Los resultados difieren de Equihua y colaboradores³⁴ quienes obtuvieron un 53.8% de niños entre 4 a 8 años y 51.3% de defectos de desarrollo del esmalte, aunque coinciden en cuanto al sexo pues la mayor representatividad les correspondió a las féminas.

Ayala y Zapata ³³ mostraron que el 66.1% de los defectos del esmalte correspondió al sexo femenino resultados que no coinciden con el estudio.

Se reporta que la hipoplasia es mayor en el sexo femenino con un 66% según estudios realizados por Canchari³⁵, resultados similares se alcanzaron en esta investigación.

Martínez¹² obtuvo que el 25.2% están en el grupo de edad de 13 a 22 años, afectando a la dentición permanente (90.3%) resultados que difieren de la investigación, coincidiendo con el sexo femenino (55.3%) y color de piel blanca

(50.5%) como predominante.

La opinión que la hipoplasia por lo general es detectada tanto en dentición temporal como permanente en edades tempranas por lo que la mayoría de los estudios se realizan en centros escolares por lo que los estudiantes son los más afectados respecto a mayores de 19 años.

En relación a las enfermedades sistémicas que padecen los pacientes, el 24.3% sufre de hipertensión arterial, dentro los factores de riesgo que más incidieron para la aparición de la hipoplasia del esmalte estuvo la Diabetes Mellitus con un 21.4% y los factores de etiología con un 30.1% las alteraciones en el periodo neonatal según Martínez¹², resultados que no coinciden con este estudio.

La hipoplasia se atribuye en gran medida a causas sistémicas, seguidas de causas locales. Los factores locales más importantes son la falta de higiene bucodental y las infecciones de dientes temporarios durante el período de formación de dientes permanentes, seguido de traumatismos y persistencia de dientes temporarios. El factor sistémico más preponderante resulta ser la ingestión de químicos durante el período de formación de los dientes, seguido del factor viral y nutricional. La población que consume agua de la pila (proveniente de pozos comunitarios de aguas subterráneas) tiene mayor probabilidad de tener hipoplasia del esmalte que la población que consume agua del río o del manantial.

Autores comentan que la hipoplasia del esmalte puede ser influenciada por causas hereditarias, relacionadas con genes dominantes o recesivos autosómicos o ligados al cromosoma X, donde ambas denticiones son afectadas. También puede ser influenciada por causas adquiridas, que involucran deficiencias nutricionales, enfermedades exantemáticas, sífilis congénita, hipocalcemia, inflamación o trauma durante el desarrollo dental, sustancias químicas y factores idiopáticos.¹²

Se debe recordar que durante el período en el cual las estructuras dentarias se encuentran en formación, desempeña un papel importante la nutrición de la madre, y posteriormente la lactancia materna, demostrándose que las concentraciones de calcio son más altas en los niños que lactan el pecho, pues sus madres ingieren más energías, proteínas totales y carbohidratos que las que no lactan, y esto lleva a plantear que existe cierta responsabilidad de la malnutrición fetal en la resistencia del individuo a la caries dental, independientemente de los demás factores que determinan la aparición de esta enfermedad, a la cual están expuestos los niños.³⁶

La información teórica señala que la falta de nutrientes esenciales durante el periodo de formación de los dientes, como deficiencias de vitaminas, minerales (como calcio y

fósforo) o proteínas, están asociados con la hipoplasia de esmalte dental.³⁷

Investigadores como Macandela³⁸, Fernández y colaboradores³⁹, estudiaron sobre la temática, donde mostraron resultados que difieren del estudio.

Es opinión de la autora que se hace impostergable propiciar y facilitar la prevención primaria de esta enfermedad, que es más inocua en lo físico y psíquico, económico, efectiva y eficaz, al considerar, además la contribución de los médicos en el primer nivel de atención a la población, así como los beneficios con la prevención a este nivel.

Tomando como base conocimientos aportados por ramas afines del saber e interdisciplinarias y los principios de la Promoción y Educación para la Salud, considero un grupo de acciones a realizar en la prevención de cualquier defecto del desarrollo del esmalte, sobre todo a los que obedecen a la etiología multifactorial.

Son ellas, planificación de la gestación y chequeo médico preconcepcional, estimulación de la reproducción en edades optimas, control preconcepcional de enfermedades maternas no infecciosas, identificación de parejas con riesgo para enfermedades monogénicas o hereditarias y brindarles opciones reproductivas, eliminación de hábitos tóxicos, educación dietética e ingestión de suplemento vitamínico de ácido fólico preconcepcional, fomento de actividad física para alcanzar un índice de masa corporal adecuado, vacunación antirrubéolica, corroborando previamente la no existencia de embarazo y evitar el mismo hasta pasados tres meses de aplicada la vacuna, no exposición a agentes potencialmente mutágenos y teratógenos en edad reproductiva.⁴⁰

CONCLUSIONES

En las instituciones educaciones del municipio de Rodas hubo un predominio de pacientes con hipoplasia del esmalte del grupo de edad de 7 a 11 años del sexo femenino, de color de piel blanca, con nivel de escolaridad de primaria, dentición mixta y asma bronquial como enfermedad sistémica predominante. Dentro los factores de riesgo que más incidieron en los pacientes estuvieron la ingestión de medicamentos y los factores etiológicos se le atribuyó a los traumatismos. Por lo que el riesgo puede modificarse en muchos de los pacientes mediante la implementación de acciones que contribuyan a evitar su expresión antes de la concepción, en la Atención Primaria de Salud, desde la prevención concepcional, prenatal y posnatal.

REFERENCIASBIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Guzmán CL. Prevalencia de anomalías dentarias en escolares de San Pedro Mártir. [Tesis]. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2020. Disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/26013/1/cbs1973097.pdf>
2. Astudillo Pullaguari JB. Microabrasión dental en defectos superficiales del esmalte [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51691>
3. Poma Torres EM. Manejo y protocolo de atención de la hipoplasia en niños [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51750/1/3686POMAesthefania.pdf>
4. Solís-Espinoza ME, Alarcón-Calle CS. Hipomineralización incisivo molar y factores etiológicos ambientales: Revisión de la literatura. Rev Cient Odontol [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 30];7(1):140-47. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/497/553>
5. De Urbina Hidalgo JO. Qué es la hipoplasia del esmalte dental. Clínica Dental Urbina en Salamanca. [Internet]. 2022 [citado 2023 Abr 20]. Disponible en: <https://www.clinicadentalurbina.com/noticias/salud-bucal/que-es-la-hipoplasia-del-esmalte-dental-y-como-tratarla/>
6. Leon Salas LL. Defectos del desarrollo del esmalte dental [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52102/1/3645LEONlinda.pdf>
7. Flores Barzola JP. Tratamiento clínico de la hipoplasia dental en dentición temporal [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/63993/1/4225FLORESjessica.pdf>
8. Arcia García Y, De la Hoz Roja L, Piñero Yanes Y, Pérez De la Hoz AB. Factores asociados a los defectos del desarrollo del esmalte en niños de la escuela Carmen Hernández. Cifuentes. En: X Simposio Visión Salud Bucal y IX Taller sobre el Cáncer Bucal 2021. Disponible en: <https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/view/156/65>
9. Fleites Ramos Y, González Duardo K, Rico Pérez AM, Pacheco Avellanes M, Del Toro Vega L. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la

dentición permanente. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 20];23(3):177-91. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.phpscript=sciarttext&pidS102930432019000300177&lng=es>.

10. Torres Yanza KI. Hipomineralización incisivo - molar en pacientes pediátricos [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2021. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/11381>

11. Camacho Armas D, Marin Tello J. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte dentario en niños de 7–11 años del I.E. Andrés Avelino Cáceres–Baños del Inca 2022. [Tesis]. Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2023. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2572>

12. Martínez Bordón A. Hipoplasia del esmalte en dientes temporales y permanentes. Policlínico Aracelio Rodríguez Castellón. Municipio Cumanayagua. 2020-2022. [Tesis]. Cienfuegos: Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos; 2022.

13. Domenech-La-Rosa L, García-Peláez SY, Colunga-Santos S, de-los-Ríos-Marí R, Soler-Herrera M. Severidad, estética e impacto psicosocial de anomalías dentomaxilofaciales en niños y adolescentes. *Rev. Arch. Médico de Camagüey*. [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 20];24(6):e7723. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2111/211166537008/html/>

14. De la Hoz Rojas L. Una mirada a la apariencia clínica de los defectos de desarrollo del esmalte. En: X Simposio Visión Salud Bucal y IX Taller sobre el Cáncer Bucal 2021. Disponible en: <https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/view/550/0>

15. Pedroso Ramos L, Arias Zarragoitia D, González Rodríguez S, Reyes Suárez VO. Defectos del esmalte dentario en niños con dentición temporal. *Medimay* [Internet]. 2021 [citado 2023 Abr 20];28(1):29-37. Disponible en: <http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1935>

16. Alvis Silva PM, Atará Buitrago KY, Rojas López DF, Sosa Agudelo JA. Asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y caries dental en primeros molares permanentes [Tesis]. Colombia: Universidad Antonio Nariño; 2022. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2604>

17. López Jordi MC, Szwarc E. Diagnóstico y tratamiento integral en pacientes

- con Amelogénesis Imperfecta. Reporte de un caso. Rev. Odontopediatr. Latinoam [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 20];9(1):54-65. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/167>
18. Miranda Arce A, Serrano Mendoza PE. Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar [Tesis]. Ecuador: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2022. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2708/1/PROYECTO%20INVEST.%20SERRANO%20PIERINA.pdf>
19. Elzein R, Chouery E, Abdel-Sater F, Bacho R, Ayoub F. Relation between molar-incisor hypomineralization (MIH) occurrence and war pollutants in bombarded regions: Epidemiological pilot study in Lebanon. Niger J Clin Pract [Internet]. 2021 [Cited 2023 Apr 20];24(12):1808-13. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34889789>
20. Girano J, Vergara B. Frecuencia de hipoplasia del esmalte en estudiantes del distrito de Cercado de Lima, Perú, 2022. Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. [Internet]. 2022. [Citado 2023 Abr 20];11(2):c0003. Disponible en: <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.02.c0003>
21. Ramírez-Barrantes JC. Rehabilitación estética mínimamente invasiva en diente anterior afectado por hipoplasia de esmalte: Reporte de caso clínico. Odovtos [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 20]; 21(3):17-31. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221534112019000300017&lng=http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v0i0.36764
22. Coriolano S, Yogo M. Hipoplasia do esmalte do diagnóstico aos protocolos de tratamento: Revisão de literatura. Rev Ciências e Odontol. [Internet]. 2021 [Citado 2023 Abr 20];5(1):38-45. Disponible en: <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/1273/1102>
23. Banderia Lopes L, Machado V, Botelho J, Haubek D. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. Acta Odontológica Scandinavica [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 20];79(5):359-69. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1863461>
24. Miranda-Arce AM, Zambrano-Cedeño L, García-Parrales E, Fienco-Calderón N, Santos-Zambrano BT, Fimia-Duarte R. Prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar en un grupo de niños Manabitas, Ecuador. The Biologist [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 20];18(1):75-81. Disponible en: <https://doi.org/10.24039/rtb2020181471>

25. Mitjans Hernández D, Hernández González EA, Ávila Díaz D. Las anomalías dentomaxilofaciales. En: I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila. Disponible en: <https://estocavila2021.sld.cu/index.php/estocavila/2022/paper/view/114>
26. Díaz-Ortega L, Delgado-Díaz Y, González-Valdés D, Alemán-Sánchez PC. Traumatismos dentales y su relación con algunos factores predisponentes. La Habana: Convención Internacional Estomatología; 2020. Disponible en: <http://files.sld.cu/saludbucal/category/files/2010/10/orto-ii.pdf>
27. Corredor M, Rodríguez M. Deficiencias nutricionales como factor etiológico de los defectos del desarrollo del esmalte en niños. Revisión de la literatura. IDEULA. [Internet]. 2021 [citado 2023 Abr 23];(1):40-64. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Marcela-Corredor-2/publication/353329989Deficiencias Nutricionales como Factor Etiologico de los Defectos del Desarrallo del Esmalte en Ninos Articulo de Revision de la Literatura Revista IDEULA/links/60f4d7730859317dbdf1a401/Deficiencias-Nutricionales-como-Factor-Etiologico-de-los-Defectos-del-Desarrollo-del-Esmalte-en-Ninos-Articulo-de-Revision-de-la-Literatura-Revista-IDEULA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marcela-Corredor-2/publication/353329989Deficiencias_Nutricionales_como_Factor_Etiologico_de_los_Defectos_del Desarrallo del Esmalte en Ninos Articulo de Revision de la Literatura Revista IDEULA/links/60f4d7730859317dbdf1a401/Deficiencias-Nutricionales-como-Factor-Etiologico-de-los-Defectos-del-Desarrollo-del-Esmalte-en-Ninos-Articulo-de-Revision-de-la-Literatura-Revista-IDEULA.pdf)
28. Ángeles Vázquez M, Mendoza-Rodríguez M, Medina-Solis CE, Márquez Corona M de L, Fernández-Barrera M Ángel, Márquez-Rodríguez S, Conde Pérez SC. Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura. ICSA [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 23];8(16):187-93. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4966>
29. Alulima Arrobo YD. Salud bucal y malnutrición infantil [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51688/1/3559ALULIMAYessenia.pdf>
30. Arrasco K. Factores asociados a la aparición de defectos de desarrollo del esmalte en dentición decidua, en el Hospital Luis Heysen Incháustegui, Chiclayo, 2020. Revista Científica Odontológica. [Internet]. 2020 [Citado 2023 Abr 23];8(1):e005-e005. Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0801-2020-005>
31. Wright JT. Diagnosis and Management of Molar-Incisor Hypomineralization. Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry 2nd ed. Pennsylvania: Soxman JA; 2021. [Internet] 2021. [cited 2023 Apr 20]; 131-41. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/978111966ch11>

32. _Ramos L, Zarragoitia D, Rodríguez S, Suárez V. Defectos del esmalte dentario en niños con dentición temporal. Revista de Ciencias Médicas de la Habana [Internet]. 2021 [citado 2024 Ago 2];28(1):29-37. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100190>
33. Ayala Nores, KA, Zapata Viera ET. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en dentición mixta en niños de una institución educativa, Piura 2023. [Tesis]. Perú: Universidad César Vallejo; 2023.
34. Equihua Lagunas FJ, Moreno Enríquez X, Hernández Abreu KE. Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte de la especialidad de odontología infantil en la UJAT 2021-2022. Revista de Odontogeriatría Latinoamericana [Internet]. 2023 [citado 2024 Ago 1];e223576. Disponible en: <https://doi.org/10.47990/alop.v13i.576>
35. Canchari Pereyra TP. Hipoplasia de esmalte tipo I, en pacientes durante la revisión habitual en una clínica universitaria. Recio UNITEPC. [Internet]. 2023 [citado 2024 Ago 1];2(1):24-30. Disponible en: <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-odontologia>
36. Hidalgo Gato-Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Pérez Quiñones JA. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2008 [citado 2024 Ago 2];45(1):18-30. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu>
37. Simmer JP, Hu JC-C, Hu Y, Zhang S, Liang T, Wang S-K. A genetic model for the secretory stage of dental enamel formation. J Struct Biol [Internet]. 2021 [citado 2024 Ago 2];213(4):107805. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsb.2021.107805>
38. Macancela Muñoz MC, Martínez Alvarado EK. Prevalencia de defectos estructurales del esmalte en niños de las escuelas urbanas de Biblian. [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2023.
39. Fernández CN, Cambría Ronda SD, Salinas DE, Sales Leyes C, Mas Fuchs MV, Nafissi CG, et al. Defectos del desarrollo del esmalte en dentición temporaria: su relación con caries y el estado nutricional en niños menores de 6 años de edad en Mendoza, República Argentina Revista de la Facultad de Odontología [Internet]. 2023 [citado 2024 Ago 2];17(1):1-8. Disponible en: <http://www.revistas.uncu.edu.ar>

40. Rodríguez Acosta Y, Almeida Campos S, Blanco Pereira ME. Defectos congénitos de la embriogénesis a la prevención. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2023 [citado 2024 Ago 2];45(4):675-90. Disponible en: <http://www.scielo.sld.u>

ANEXOS

Anexo1.

AVAL DEL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN UNIDAD EJECUTORA PRINCIPAL.

El _____ que _____ suscribe:
_____, hago
constar que estoy de acuerdo que nuestra institución participe en condición de
institución ejecutora en el proyecto de investigación titulado:

_____, de la _____ autora:

Se trata de una investigación, que tiene como propósito obtener resultados científicos,
económicos y/o sociales:

Científicos:

Social:

Económico:

Y para que así conste firmo el presente documento conjuntamente con el
jefe del proyecto a los __ días del mes de _____ del 20____

Director de la Entidad Ejecutora

Jefe del Proyecto

Anexo2.

DICTAMEN DEL COMITÉ ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Nombre de la Institución:

Los miembros del CEIC de abajo firmantes, nombrado por la Resolución

_____, hemos revisado el proyecto de investigación:

de los autores _____

y encontrado que el mismo cumple con:

1. Los elementos esenciales que sustentan el problema científico. S ☐ N ☐
NP ☐
2. Los objetivos claramente enunciados. S ☐ N ☐ NP ☐
3. La sustentabilidad económica, social y ambiental. S ☐ N ☐ NP ☐
4. La descripción de las características del producto, equipo o materiales y métodos. S ☐ N ☐ NP ☐
5. Los anexos, encuestas, cuestionarios y modelos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
6. El procedimiento para el consentimiento informado. S ☐ N ☐ NP ☐
7. La evaluación del procedimiento de selección de los sujetos. S ☐ N ☐ NP ☐
8. La información sobre el manejo ético de los animales del laboratorio. S ☐ N ☐
NP ☐
9. La información sobre las pruebas farmacológicas. S ☐ N ☐ NP ☐
10. La información sobre la toxicidad preclínica y clínica y reacciones adversas. S ☐
N ☐ NP ☐
11. El correcto diseño experimental y análisis estadístico. S ☐ N ☐ NP ☐
12. Los criterios de diagnóstico, inclusión, exclusión, interrupción del tto. y salida. S ☐ N ☐ NP ☐
13. La definición y evaluación objetiva de las variables. S ☐ N ☐ NP ☐
14. La información sobre el balance de los beneficios esperados y los riesgos. S ☐ N ☐
NP ☐
15. La información sobre los recursos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
16. La competencia científica de los investigadores. S ☐ N ☐ NP ☐
17. La bibliografía adecuada. S ☐ N ☐ NP ☐

18. Las normas de buena práctica clínica S ☐ N ☐ NP ☐
19. El diseño del proyecto en formato CITMA. S ☐ N ☐ NP ☐
20. La información sobre el cálculo económico. S ☐ N ☐ NP ☐
21. La conducta a seguir ante los eventos adversos u otros daños. S ☐ N ☐ NP ☐

☐

Leyenda: S = Sí, N = No, NP = No procede. Por

lo que se recomienda:

_____ Aprobarlos sin modificaciones

_____ Aprobarlos luego de hacer las modificaciones propuestas por el CEI

_____ Que se reelabore y se vuelva a presentar al CEI

_____ No aprobarlo

En el caso de no aprobarse, colocar una observación en la hoja de notas con el número correspondiente explicando en qué consiste la dificultad.

Dado en _____, a los _____ días del mes de _____ de 20__.

Nombre del Evaluador	Cargo en el CEI	Firma

DECLARACIÓN JURADA DEL TUTOR

Yo: _____,

con categoría docente _____.

Certifico como tutor(a) del trabajo titulado:

_____, que asumo el cumplimiento y desarrollo de la investigación así como el asesoramiento científico metodológico al o los estudiantes.

Autores:

Nombre y Apellidos	Año Académico

Y para que así conste firmo la presente:

Nombres y Apellidos del tutor. Firma

y Cuño

Anexo 4.

AVAL DEL CONSEJO CIENTÍFICO

El Consejo Científico de _____ después de analizar,
y discutir el proyecto titulado _____

_____ presentado por su autor principal _____

donde participan como otros autores, _____

_____, ha
decidido aprobar el mismo en la sesión desarrollada el día __ de _____ del
año _____ quedando en acta según acuerdo No _____ por presentar rigor
científico, con una metodología adecuada a los objetivos que se proponen y estar en
correspondencia con las líneas de investigación a desarrollar, según las
necesidades de la institución.

Se avala el mismo para su participación en las:

Proyecto Institucional _____.

Proyecto TTR _____

Proyecto TTM _____

Dado en Cienfuegos a los _____ días del mes de _____ de
_____,

Atentamente,

Presidente del Consejo Científico

Firma _____

Cuño

Anexo 5.

Consentimiento informado del Centro Escolar.

A: Director(a) _____.

Por este medio se solicita su aprobación a la Dra. L. Denise Díaz Castellanos que se desempeña como Estomatólogo General Básico en la Clínica Estomatológica Raúl Suárez Martínez del municipio de Rodas; para facilitar la ejecución de la investigación titulada “Hipoplasia del Esmalte. Principales factores etiológicos. Municipio de Rodas. Cienfuegos 2023-2024”, con el objetivo de identificar el comportamiento de esta patología.

Sin otro asunto que tratar,

Nombre y apellidos. Firma del Director(a)

Anexo6.

Consentimiento Informado.

Yo _____ manifiesto mi mayor
disposición para participar en la investigación

bajo el compromiso de que la información obtenida sirva para el análisis estadístico del problema y no se divulgue en el orden personal. Y para que así conste firmo la misma.

Firma del tutor o representante

Firma del estomatólogo
a cargo de la investigación

Anexo7.

HISTORIADESALUDBUCAL INDIVIDUAL

[illegible]

MOD. 472-4	HISTORIA CLINICA ESTOMATOLOGICA		FECHA
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA ESTOMATOLOGIA		No DE H. CLINICA	
UNIDAD:	CONSULTORIO No.		
PACIENTE: 1er. APELLIDO:	2do. APELLIDO:	NOMBRE:	
DIRECCION:			
EDAD:	SEXO: MASC. () FEM. ()	ESCOLARIDAD:	
HISTORIA DE LA ENFERMEDAD ACTUAL			
ANTECEDENTES			
PATOLOGICOS			
(Personal - Familiar)			
Hemorrágicos (reac- ción a Medicamentos,			
HABITOS			
Succión Lengua			
Proctátil, Cepillado			
Bruído, Tabaquismo			
Café, Alcohol y otros.			
EXAMEN BUCAL			
(Señalar Afectaciones)			
EXAMEN FISICO			
General			
(Piel y Mucosas,			
Hábito Externo)			

[illegible][illegible]

Anexo8.

Formulario de vaciamiento de datos

1. Centro escolar al que pertenece: Círculo Infantil Raúl Suárez Julio A. Mella
Humberto Miguel Reinaldo Erice Borges IPU Ernesto Guevara Enseñanza Técnico Profesional
2. Edad: 3-5 años 6-11 años 12-14 años 15-19 años
3. Sexo: Femenino: ☐ Masculino ☐
4. Raza: Blanco ☐ Negro ☐ Mestizo ☐
5. Nivel de Escolaridad: Pre-escolar ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐
6. Pre-universitario ☐ Técnico medio ☐
7. Enfermedades sistémicas: (Antecedentes Patológicos Personales)

8. Tipo de Dentición: Temporal ☐ Mixta ☐ Permanente ☐
9. Factores de riesgos presentes:

10. Factores etiológicos presentes:

