Facultad de Ciencias de la Salud

Especialidad de Odontopediatría

Tema:

Capacidad diagnóstica y manejo terapéutico de alteraciones del esmalte dental: Estudio descriptivo en la provincia del Guayas

Trabajo de titulación para la obtención del título de Especialista en Odontopediatría.

Presentado por:

Karla Paulette Rojas Beltrán

Tutora:

Od. María Isabel Salazar. Esp.

Quito, Octubre, 2025

RESUMEN

El esmalte dental, a pesar de ser el tejido más mineralizado del organismo, puede presentar defectos del desarrollo del esmalte (DDE) como hipoplasia, hipomineralización, amelogénesis imperfecta y fluorosis dental, que afectan tanto a la dentición temporal como a la permanente. Estas alteraciones comprometen la estética, la función masticatoria y la calidad de vida de los pacientes, representando un reto diagnóstico y terapéutico para los odontólogos.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad diagnóstica y el manejo terapéutico de los odontólogos de la provincia del Guayas frente a los DDE. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, prospectivo y transversal en una muestra de 185 odontólogos, seleccionados de un universo de 4.918 profesionales registrados en el Colegio de Odontólogos del Guayas. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta digital validada que incluyó variables sociodemográficas, conocimientos teóricos y reconocimiento de casos clínicos. Los resultados mostraron asociaciones significativas entre factores sociodemográficos y nivel de conocimiento. Los profesionales más jóvenes evidenciaron conocimientos teóricos más actualizados, mientras que aquellos con mayor experiencia clínica y atención a pacientes pediátricos mostraron un mejor desempeño en el diagnóstico diferencial. En conclusión, aunque los odontólogos encuestados poseen nociones generales sobre los DDE, persisten limitaciones en la identificación precisa y en la elección de estrategias terapéuticas adecuadas. Estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar programas de educación continua y protocolos clínicos estandarizados que fortalezcan la precisión diagnóstica y mejoren la calidad de atención en odontopediatría.

Palabras clave: Defectos del desarrollo del esmalte, hipoplasia, hipomineralización, fluorosis dental, amelogénesis imperfecta, odontopediatría.

DECLARACION DE ACEPTACION DE NORMA ETICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Firmado electrónicamente por:
KARLA PAULETTE
ROJAS BELTRAN
Validar únicamente con FirmaEC

Karla Paulette Rojas Beltrán

C.I 0941391740

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, darme fortaleza en los momentos difíciles y permitirme alcanzar este sueño. A mi padre, por su esfuerzo y sacrificio incansable, que han sido ejemplo de trabajo, constancia y entrega. A mi madre, por su amor incondicional, apoyo infinito y por creer siempre en mí, incluso cuando yo misma dudaba.

A ambos, por caminar conmigo en cada paso de este recorrido, este logro es tan mío como suyo.

ÍNDICE

Contenido

Introducción 9

Materiales y Métodos 15

Hallazgos 17

Discusión 26

Conclusión 31

Referencias 32

Anexos 37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros y valores utilizados para el cálculo del tamaño muestral en poblaciones finitas....16

Tabla 2. Características sociodemográficas de los odontólogos encuestados (n=185) …18

Tabla 3. Asociación entre el grupo etario y el reconocimiento del tipo de defecto de hipomineralización del esmalte....19

Tabla 4. Asociación entre el grupo etario y el conocimiento sobre la fase de desarrollo de la Amelogénesis Imperfecta....20

Tabla 5. Distribución de respuestas sobre la confusión entre fluorosis dental y mancha blanca según grupo etario....20

Tabla 6. Distribución de respuestas sobre el diagnóstico del Caso 2 según grupo etario.21

Tabla 7. Distribución de respuestas sobre el diagnóstico del Caso 3 según grupo etario.21

Tabla 8. Relación entre el género y el conocimiento sobre la hipomineralización del esmalte....22

Tabla 9. Relación entre el género y el conocimiento sobre el momento en que se desarrolla la fluorosis dental....22

Tabla 10. Relación entre el género y la percepción del riesgo de caries en la situación del Caso 3....23

Tabla 11. Relación entre los años de práctica profesional y la definición del Caso 2....23

Tabla 12. Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la fuente de información sobre los defectos de desarrollo del esmalte (DDE)....24

Tabla 13. Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la identificación de la hipoplasia del esmalte como un defecto....24

Tabla 14. Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y el momento en que se desarrolla la hipomineralización incisivo-molar (HIM)....25

Tabla 15. Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la causa atribuida a la hipomineralización incisivo-molar (HIM)....25

Tabla 16. Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la causa atribuida a la amelogénesis imperfecta....26

Título/ Articulo: "Capacidad diagnóstica y manejo terapéutico de alteraciones del esmalte dental: Estudio descriptivo en la provincia del Guayas".

Autor: Karla Paulette Rojas Beltrán

Correo electrónico: kprojasb@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

RESUMEN

El esmalte dental, a pesar de ser el tejido más mineralizado del organismo, puede presentar defectos del desarrollo del esmalte (DDE) como hipoplasia, hipomineralización, amelogénesis imperfecta y fluorosis dental, que afectan tanto a la dentición temporal como a la permanente. Estas alteraciones comprometen la estética, la función masticatoria y la calidad de vida de los pacientes, representando un reto diagnóstico y terapéutico para los odontólogos.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad diagnóstica y el manejo terapéutico de los odontólogos de la provincia del Guayas frente a los DDE. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, prospectivo y transversal en una muestra de 185 odontólogos, seleccionados de un universo de 4.918 profesionales registrados en el Colegio de Odontólogos del Guayas. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta digital validada que incluyó variables sociodemográficas, conocimientos teóricos y reconocimiento de casos clínicos. Los resultados mostraron asociaciones significativas entre factores sociodemográficos y nivel de conocimiento. Los profesionales más jóvenes evidenciaron conocimientos teóricos más actualizados, mientras que aquellos con mayor experiencia clínica y atención a pacientes pediátricos mostraron un mejor desempeño en el diagnóstico diferencial. En conclusión, aunque los odontólogos encuestados poseen nociones generales sobre los DDE, persisten limitaciones en la identificación precisa y en la elección de estrategias terapéuticas adecuadas. Estos

hallazgos evidencian la necesidad de implementar programas de educación continua y protocolos clínicos estandarizados que fortalezcan la precisión diagnóstica y mejoren la calidad de atención en odontopediatría.

Palabras clave: Defectos del desarrollo del esmalte, hipoplasia, hipomineralización, fluorosis dental, amelogénesis imperfecta, odontopediatría.

ABSTRACT

Dental enamel, despite being the most mineralized tissue of the human body, may present developmental defects of enamel (DDE) such as hypoplasia, hypomineralization, amelogenesis imperfecta, and dental fluorosis, which affect both the primary and permanent dentition. These alterations compromise aesthetics, masticatory function, and patients' quality of life, representing a diagnostic and therapeutic challenge for dentists.The aim of this study was to evaluate the diagnostic capacity and therapeutic management of dentists from the province of Guayas regarding DDE. A quantitative, prospective, and cross-sectional study was conducted with a sample of 185 dentists, selected from a universe of 4,918 professionals registered in the Guayas Dental Association. Data collection was carried out through a validated digital survey that included sociodemographic variables, theoretical knowledge, and the recognition of clinical cases.The results revealed significant associations between sociodemographic factors and the level of knowledge. Younger professionals demonstrated more updated theoretical knowledge, while those with greater clinical experience and exposure to pediatric patients showed better performance in differential diagnosis.In conclusion, although the surveyed dentists have general knowledge about DDE, limitations persist in the precise identification and selection of appropriate therapeutic strategies. These findings highlight the need to implement continuous

education programs and standardized clinical protocols to strengthen diagnostic accuracy and improve the quality of pediatric dental care.

Keywords: Developmental defects of enamel, hypoplasia, hypomineralization, dental fluorosis, amelogenesis imperfecta, pediatric dentistry.

Introducción

El esmalte dental constituye la primera barrera de defensa del diente frente a agresiones físicas, químicas y bacterianas y su alta mineralización, conformada en un 95% de cristales de hidroxiapatita, le otorga resistencia mecánica (Butera,2021).

A diferencia de otros tejidos dentales, el esmalte no tiene capacidad de auto reparación, ya que los ameloblastos (células encargadas de su formación) desaparecen una vez que el diente erupciona en la cavidad oral (Zupan, 2023). Aunque los dientes pueden generar dentina reparativa, esta capacidad es limitada (Sui, 2023). Por ello cualquier alteración del esmalte dependerá del momento de la vida en que se haya afectado la actividad del ameloblasto durante su desarrollo (Cunha, 2019).

La amelogénesis es el proceso mediante el cual los ameloblastos se diferencian y producen la matriz del esmalte, este proceso se divide en 3 etapas, pre secretora, secretora y de maduración, y en cada una de ellas pueden surgir alteraciones que deriven afecciones en la estructura del esmalte (Lee, 2024).

Durante la etapa secretora, los ameloblastos secretan proteínas estructurales como amelogenina, ameloblastina y enamelina, esenciales para la formación inicial del esmalte, a través del proceso de Tomes, estas proteínas permiten organizar los cristales de hidroxiapatita, que crecen desde la unión dentinoesmalte en un entorno altamente proteico (Lacruz, 2017).

Cuando se produce una alteración en alguna de estas etapas, puede desarrollarse defectos del desarrollo del esmalte (DDE) los cuales son visibles clínicamente como alteraciones en la estructura del esmalte dental y se clasifican en dos tipos principales: cuantitativo (hipoplasia) y cualitativo (hipomineralización) (Vásquez, 2020). Afectan tanto a la dentición temporal como permanente y pueden tener origen hereditario o adquirido; en los casos adquiridos, si la alteración ocurre durante las fases de secreción o transición de la matriz del esmalte, es más probable que se genere una hipoplasia dental; mientras que, si el daño se produce en la fase de maduración, puede originarse un defecto por hipomineralización (Mantón, 2020)

Una de las causas de defectos en el desarrollo del esmalte son los traumatismos en dientes primarios, capaces de provocar daños en el diente permanente en formación (Villacenin,2022). Cualquier irregularidad durante la amelogénesis puede generar cambios permanentes en la estructura, lo cual se debe a que los ameloblastos, células responsables de formar esmalte, poseen una capacidad reparativa muy limitada y, una vez que el tejido se ha mineralizado, el esmalte se vuelve acelular e incapaz de remodelarse (Lacruz, 2017). Existen factores sistémicos que pueden predisponer la aparición de DDE e incluyen complicaciones durante la etapa prenatal, perinatal y postnatal, en las cuales pueden presentarse deficiencias nutricionales crónicas, especialmente de vitamina D, la deficiencia está relacionada con alteraciones en la función de los ameloblastos (Popescu,2022). En particular, los cambios en la homeostasis del calcio y fosfato, regulada por la vitamina D, durante la etapa prenatal, pueden afectar indirectamente el desarrollo del esmalte y dar lugar a hipoplasias (Tapalaga, 2023).

Además, se han identificado otros factores que pueden interferir en el desarrollo normal del esmalte como alteraciones neurológicas, condiciones sistémicas, infecciones

virales, el consumo excesivo de flúor (Melon, 2021). A esto se suman las condiciones locales, como los traumatismos dentoalveolares durante el desarrollo dental, y factores genéticos, como el síndrome de Down o la amelogénesis imperfecta; la amplia variabilidad fenotípica que presentan estos defectos dificulta en muchos casos el diagnóstico preciso (Mantón, 2023).

Uno de los defectos del desarrollo del esmalte de origen genético es la amelogénesis imperfecta (AI), la cual se produce por alteraciones en los genes que regulan el proceso de amelogénesis, y su manifestación clínica varía según la forma fenotípica (Zupan, 2023). La AI se ha clasificado en tres tipos principales según la etapa del desarrollo del esmalte afectado y el patrón clínico que presenta: 1. Hipoplásica: se caracteriza por la formación inadecuada de la matriz de esmalte, aunque con mineralización normal; 2. Hipocalcificada: el esmalte se forma, pero presenta baja densidad y es blando, por lo que se fractura fácilmente; 3. Hipomadurativa: el esmalte tiene un grosor normal, pero los cristales están mal organizados, generando una estructura blanda y propensa a fracturarse, esta clasificación se ha ampliado con un enfoque más descriptivo y molecular, que considera tanto las manifestaciones clínicas como los defectos genéticos subyacentes (Saleh, 2023). El diagnóstico de la AI se basa en una combinación de evaluación clínica detallada, historia familiar y, en casos necesarios, pruebas genéticas para identificar mutaciones específicas asociadas con la condición y las manifestaciones clínicas varían según el tipo que sea, presentando desde esmalte delgado y duro hasta esmalte de grosor normal pero frágil y opaco (Leban, 2025). Las opciones terapéuticas incluyen desde restauraciones adhesivas directas hasta coronas completas, buscando restaurar la función y estética dental y en los casos severos, especialmente en adultos, se consideran rehabilitaciones protésicas completas; la planificación del tratamiento debe ser individualizada, considerando factores como la

edad del paciente, tipo de AI y necesidades funcionales y estéticas (Pousette Lundgren & Dahllöf, 2024; Verywell Heal, 2020).

La hipoplasia del esmalte es un defecto cuantitativo caracterizado por una reducción del grosor del esmalte, con presencia de surcos o fosas y su etiología es multifactorial, con influencia tanto genética como ambiental (Alotaibi, 2022). Un estudio reciente en cohortes multiétnicas identificó variantes genéticas asociadas a su aparición, confirmando una base hereditaria (Alotaibi & Howe, 2021). Factores sistémicos durante la amelogénesis, como enfermedades, desnutrición o traumas, también pueden interferir con la función de los ameloblastos, lo que clínicamente se asocia con sensibilidad, más riesgo a caries y alteraciones estéticas (Lee et al., 2022). En la hipoplasia del esmalte, el diagnóstico se basa en una evaluación clínica apoyada en exámenes radiográficos e historia médica para identificar factores sistémicos asociados, mientras que el tratamiento se individualiza según la severidad, edad y necesidades del paciente, con alternativas que van desde flúor y selladores hasta restauraciones estéticas como resinas, carillas o coronas, siempre con un enfoque conservador y preventivo (Souza et al., 2020).

Otra alteración cualitativa es la hipomineralización incisivo molar (HIM) que es una condición que afecta principalmente a los primeros molares permanentes y, en algunos casos, a los incisivos, y se origina por una combinación de factores sistémicos, congénitos y ambientales (Almulhim, 2021). Algunos autores lo consideran de origen multifactorial, ya que puede desarrollarse durante el periodo prenatal o en los primeros años de vida, y estar relacionada con infecciones, traumatismos neonatales, enfermedades infantiles, uso de medicamentos, complicaciones durante el parto o episodios febriles (Inchingolo, 2023).

En un estudio se encontró que los estudiantes de odontología de último año, al enfrentarse con la hipoplasia y también la hipomineralización del esmalte, presentaban puntuaciones más bajas en cuanto a la identificación de la etiología y también más bajos en el diagnóstico correcto (Masri, 2021). Por otro lado, dentro de un estudio sistemático se evaluó la efectividad de tratamientos aplicados a formas de hipomineralización y se identificaron productos desensibilizantes, remineralizantes, infiltración de resina, restauraciones, selladores de fisuras, blanqueamientos dentales, microagresión del esmalte y suplementos de calcio, lo cual refleja la necesidad de que el profesional esté capacitado terapéuticamente para seleccionar la alternativa adecuada según el caso clínico (Da Cunha, 2019).

Otro defecto cualitativo adquirido es la fluorosis dental, provocada por el consumo excesivo de flúor durante la formación del esmalte, su manifestación clínica puede variar desde manchas blancas opacas hasta pigmentaciones marrones (Alshamari, 2021). Este efecto ocurre principalmente cuando el flúor está presente en concentraciones elevadas cerca del germen dentario durante la fase secretora o de maduración de la amelogénesis, lo que interfiere con la correcta mineralización del esmalte (Rauth, 2020). El diagnóstico clínico de la fluorosis dental se realiza mediante inspección visual del esmalte, identificando opacidades, estrías blancas, manchas marrones o pérdida de tejido; el tratamiento varía según la gravedad: desde técnicas mínimamente invasivas como la microabrasión y el blanqueamiento en casos leves; hasta restauraciones de resinas, carillas o coronas, para recuperar la estética como la funcionalidad dental. (Wu,2024)

El consumo de alimentos ultra procesados han evidenciado aumento en la prevalencia de caries dental en la primera infancia; una investigación en el sur de Brasil encontró que los niños de 0 a 3 años que consumían UPF cuatro veces al día o más y

tienen una mayor incidencia de caries por lo cual se debería considerar los hábitos alimentarios como un factor de riesgo para los DDE y otras patologías bucales (de Souza, 2021).

En este contexto, el estilo de vida ha cambiado notablemente, como un incremento en el consumo de alimentos ultra procesados (Hung, 2024), el uso indiscriminado de fármacos, problemas durante la gestación, entre otros factores que afectan a la estructura de los dientes durante el proceso de calcificación del esmalte y pueden dar lugar a distintos defectos de desarrollo del esmalte, como hipoplasias, hipocalcificaciones, hipomineralizaciones, HMI y pigmentación, que pueden tener un origen tanto intrínseco como extrínseco (Equihua, 2023). La manifestación y severidad de estos DDE desentenderán de la etapa en la cual se produjo la alteración, así como la intensidad y duración (Toro, 2020).

Los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) representan complicaciones frecuentes en la población en general y se asocian significativamente con un mayor riesgo de caries dental, tanto en dentición decidua como permanente (Acosta, 2017). Constituyen un factor biológico importante en la aparición de caries debido a la presencia de superficies irregulares propensas a fracturas, acumulación de placa en zonas hipomineralizadas, hipersensibilidad dental, así como alteraciones en la conducta del paciente en la consulta odontológica, desencadenadas por el dolor referido (Ramos, 2019). Además, la perdida de esmalte en los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) puede exponer dentina de los dientes afectados y lo que incrementa la probabilidad de requerir tratamientos invasivos como endodoncias o incluso la extracción dental (Zheng, 2023). Los determinantes sociales también son relevantes en la prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), ya que esta varía según el área geográfica y depende de la accesibilidad y disponibilidad de servicios de salud bucodental

(Equihua, 2023). Se evidencia que este tipo de alteraciones tiene un gran impacto en la apariencia estética, en la función masticatoria y en la hipersensibilidad y por esta razón, pueden provocar incomodidad y afectar negativamente la calidad de vida, especialmente en pacientes en edades tempranas (Cagetti, 2022). Estas condiciones no solo tienen implicaciones clínicas, sino también psicosociales, particularmente cuando el niño enfrenta inseguridad o dificultades para comer o hablar correctamente (Corrêa-Faria et al., 2020).

Se puede deducir cómo los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) representan un desafío multidisciplinario en la odontopediatría y en la odontología en general y una orientación adecuada en el diagnóstico y tratamiento de estas condiciones es esencial para obtener resultados óptimos en salud bucodental y mejorar la calidad de vida de los pacientes que presentan estas alteraciones (Salerno, 2024). En este proceso, los odontólogos deben tener un conocimiento claro del desarrollo de la dentición para comprender los factores de riesgo, identificar desviaciones en el proceso, y así establecer tratamientos preventivos, restauradores, conservadores, estéticos o protésicos que brinden soluciones efectivas frente a los DDE (Yehia, 2022).

De esta manera, este estudio pretende evaluar la capacidad diagnostica y el manejo terapéutico de las alteraciones del esmalte dental por parte de los odontólogos en la Provincia del Guayas, Ecuador, en el periodo de febrero a mayo del 2025.

Materiales y Métodos

El presente estudio propone un enfoque de tipo observacional trasversal. En una muestra conformada por 185 Odontólogos, seleccionados a partir de un total de 4918 afiliados registrados en el Colegio de Odontólogos del Guayas. El tamaño muestral se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de

confianza del 95%, una probabilidad de ocurrencia y no ocurrencia de 0, 5, y un error de estimación del 7%.

Fórmula para el cálculo del tamaño muestral en poblaciones finitas

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{\mathrm{N} * \mathrm{e}^2 + \mathrm{z}^2 * \mathrm{p} * \mathrm{q}}$$

Tabla 1.

Parámetros y valores utilizados para el cálculo del tamaño muestral en poblaciones finitas.

Población Finita	
Cuando se conoce cuántos elementos tiene la población	
Parámetros	**Valores**
N= universo	4918
Z= nivel de confianza	1,96
e= error de estimación	0,07
p= probabilidad a favor	0,5
q= probabilidad en contra	0,5
n= tamaño de la muestra	185

Se toman en cuenta a odontólogos generales y especialistas, a quienes se envía el consentimiento informado al inicio de la encuesta, donde se explica la naturaleza del estudio, el carácter anónimo y finalidad académica de los resultados (Anexo 1). Se considera como criterios de inclusión los que se encuentren en actividades clínicas. La recopilación de los datos se lleva a cabo mediante la utilización de una encuesta digital elaborada en Google Forms (Google Inc) cuyas respuestas son anónimas. Una vez completado el cuestionario, se garantiza el anonimato de sus respuestas. Esta encuesta fue adaptada a partir de un cuestionario italiano previamente. Que al encontrarse en

Ingles es traducido al español por expertos para verificar que la traducción sea adecuada (Anexo 2).

La encuesta consta de 27 preguntas cerradas en escalas dicotómicas. (Salerno,2024). Las primeras 4 preguntas son sociodemográficas donde se coloca Genero, edad, experiencia profesional, tipo de pacientes atendidos, ya que el origen de la encuesta es administrado a odontólogos que se encuentran en su proceso de graduación. Las siguientes 11 preguntas explora el conocimiento base que se obtiene sobre los DDE y 12 preguntas que confirma la capacidad de los odontólogos para lograr distinguir los diversos DDE a través de la observación de 4 fotos clínicas.

Los datos obtenidos son colocados en una tabla en Excel (Microsoft Corp.) previamente construida para la recolección de datos, posteriormente son analizadas en el programa SPSS Versión 25 (IBM Corp.)

Hallazgos

Se realizo una encuesta virtual a odontólogos del colegio de Odontólogos del Guayas. La muestra estuvo conformada por 185 odontólogos que voluntariamente respondieron. En la Tabla 2 se presentan las características sociodemográficas de los participantes.

Se observa una mayor representación del sexo femenino (71,9 %), en comparación con el sexo masculino (28,1 %). En cuanto al grupo etario, la mayoría de los encuestados (39,5 %) tenía entre 26 y 30 años, seguido por un 31,4 % entre 31 y 40 años, mientras que solo un 3,2 % superaba los 51 años. Con respecto a la experiencia profesional, el 47,6 % tiene entre 1 a 5 años de ejercicio, y únicamente un 3,8 % contaba con más de 20 años. El 18.9% restante no respondió.

Tabla 2.

Características sociodemográficas de los odontólogos encuestados (n=185)

Variable	Categoría	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Genero	Femenino	105	56,8%
	Masculino	68	36,8%
	No respondió	12	6,5%
Edad	18-25 años	29	15,7%
	26-30 años	73	39,5%
	31-40 años	58	31,4%
	41-50 años	19	10,3%
	Más de 51 años	6	3,2%
Experiencia profesional	1-5 años	88	47,6%
	6-10 años	55	29,7%
	Más de 20 años	7	3,8%
	No respondió	35	18,9%
Grupo de pacientes	Niños y adolescentes	72	38,9%
	Adultos	60	32,4%
	Ambos	53	28,6%

Respecto al grupo de pacientes (Tabla 3) que atienden, el 38.9% trabaja principalmente con niños y adolescentes, el 32.4% con adultos, y el 28.6% atiende a ambos grupos etarios. No se encontró una asociación estadísticamente significativa en el grado de conocimiento sobre la hipoplasia dental en los grupos etarios ($p = 0.700$). Mientras que si se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el grupo etario de los odontólogos y su conocimiento sobre la hipomineralización del esmalte ($\chi^2 = 48.400$; $gl = 20$; $p = 0.000$).

Tabla 3.

Asociación entre el grupo etario y el reconocimiento del tipo de defecto de hipomineralización del esmalte (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática**
Chi-cuadrado de Pearson	48,400	20	0.000
Razón de verosimilitud	45,951	20	0.001
Asociación lineal por lineal	6,206	1	0.013

En cuanto al conocimiento general que poseen los odontólogos sobre los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), se analizaron 11 preguntas específicas, las cuales fueron adaptadas de un cuestionario utilizado en el estudio. Estas preguntas evaluaban aspectos relacionados con la etiología, diagnóstico, clasificación y manejo clínico de los DDE. En varias de estas se evidenció una distribución amplia de respuestas. (Anexo 2)

En la evaluación de la pregunta relacionada con el desarrollo de la amelogénesis imperfecta, se observó una asociación estadísticamente significativa entre las respuestas correctas y el grupo etario de los odontólogos encuestados (valor p = 0.017) (Tabla 4).

Tabla 4.

Asociación entre el grupo etario y el conocimiento sobre la fase de desarrollo de la Amelogénesis Imperfecta (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	24,661	12	0.017
Razón de verosimilitud	23,675	12	0.023
Asociación lineal por lineal	6,193	1	0.013

En la evaluación de la percepción diagnóstica relacionada con la posible confusión entre la fluorosis dental y la lesión inicial de caries (mancha blanca), se identificó una asociación estadísticamente significativa con el grupo etario de los profesionales odontológicos (p = 0.033). Los resultados muestran que los odontólogos menores de 30 años fueron quienes más tendieron a responder que sí se puede confundir la fluorosis con la lesión inicial de caries (34.9%) (Tabla 5). En contraste, los profesionales de 41 a 50 años fueron quienes menos coincidieron con esa afirmación (16.3%).

Tabla 5.

Distribución de respuestas sobre la confusión entre fluorosis dental y mancha blanca según grupo etario (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática**
Chi-cuadrado de Pearson	16,767	8	0.033
Razón de verosimilitud	15,865	8	0.044
Asociación lineal por lineal	2,721	1	0.099

En la pregunta relacionada con la identificación del defecto presente en el Caso 2, correspondiente a la Amelogénesis Imperfecta, se encontró una asociación

estadísticamente significativa con el grupo etario de los odontólogos (prueba de chi-cuadrado de Pearson χ^2 = 35,230; gl = 20; p = 0,019. (Tabla 6).

Tabla 6.

Distribución de respuestas sobre el diagnóstico del Caso 2 según grupo etario (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	35,230	20	0,019
Razón de verosimilitud	31,497	20	0,049
Asociación lineal por lineal	0,507	1	0,476

En la evaluación del Caso 3, el diagnóstico correcto correspondía a fluorosis dental, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad del profesional y la forma en que definió la condición (Chi-cuadrado de Pearson (χ^2 = 42,749; gl = 20; p = 0,002) (Tabla 7).

Tabla 7.

Distribución de respuestas sobre el diagnóstico del Caso 3 según grupo etario (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	42,749	20	0.002
Razón de verosimilitud	31,031	20	0.055
Asociación lineal por lineal	2,975	1	0.085

En relación con el conocimiento sobre la hipomineralización del esmalte, se observó una asociación estadísticamente significativa entre el sexo del profesional encuestado y la definición que otorgaron a este defecto, según la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2 = 7,913; gl = 3; p = 0,048) (Tabla 8).

Tabla 8.

Relación entre el género y el conocimiento sobre la hipomineralización del esmalte (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	7,913	3	0,048
Razón de verosimilitud	7,862	3	0,049
Asociación lineal por lineal	1,810	1	0,178

En la tabla 9 los resultados muestran una asociación estadísticamente significativa entre el sexo de los encuestados y su conocimiento sobre el momento en que se desarrolla la fluorosis dental, de acuerdo con la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 12,256$; gl = 3; p = 0,007)

Tabla 9

Relación entre el género y el conocimiento sobre el momento en que se desarrolla la fluorosis dental (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	12,256	3	0,007
Razón de verosimilitud	12,109	3	0,007
Asociación lineal por lineal	4,331	1	0,037

En la tabla 10 se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo de los encuestados y su percepción sobre el riesgo de caries en un caso clínico de

fluorosis dental, según la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2 = 10,620; gl = 2; p = 0,005)

Tabla 10.

Relación entre el género y la percepción del riesgo de caries en la situación del caso 3 (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	10,620	2	0,005
Razón de verosimilitud	10,997	2	0,004
Asociación lineal por lineal	10,293	1	0,001

En el análisis del caso clínico relacionado con amelogénesis imperfecta (Tabla 11), se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre los años de práctica profesional y la forma en que los encuestados definieron esta condición (Chi-cuadrado de Pearson = 39,778; gl = 15; p < 0,000).

Tabla 11.

Relación entre los años de práctica profesional y la definición del Caso 2 (Prueba chi-cuadrado).

	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	39,778	15	0,000
Razón de verosimilitud	37,777	15	0,001
Asociación lineal por lineal	0,005	1	0,944

En la tabla 12 se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grupo de pacientes que los odontólogos atienden principalmente y la fuente desde la cual obtuvieron información sobre los defectos de desarrollo del esmalte (Chi-cuadrado de Pearson = 20,003; gl = 10; p = 0,029).

Tabla 12.

Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la fuente de información sobre los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	20,003	10	0,029
Razón de verosimilitud	19,388	10	0,036
Asociación lineal por lineal	4,378	1	0,036

En la tabla 13 se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el grupo etario que atienden principalmente los odontólogos y su percepción sobre si la hipoplasia del esmalte constituye un defecto (Chi-cuadrado de Pearson = 15,262; gl = 6; p = 0,018).

Tabla 13.

Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la identificación de la hipoplasia del esmalte como un defecto (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	15,262	6	0,018
Razón de verosimilitud	10,384	6	0,109
Asociación lineal por lineal	2,623	1	0,105

En la tabla 14 se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grupo etario que los odontólogos atienden principalmente y su percepción sobre el momento en que se desarrolla la hipomineralización incisivo-molar (Chi-cuadrado de Pearson = 14,227; gl = 6; p = 0,027)

Tabla 14.

Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y el momento en que se desarrolla la hipomineralización incisivo-molar (HIM) (Prueba chi-cuadrado).

	Prueba chi-cuadrado		
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	14,227	6	0,027
Razón de verosimilitud	9,791	6	0,134
Asociación lineal por lineal	4,271	1	0,039

En la tabla 15 se observó una diferencia significativa en las percepciones de los odontólogos respecto a las causas de la hipomineralización incisivo-molar (valor de chi-cuadrado de Pearson = 13,189; gl = 6; p = 0,040).

Tabla 15.

Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la causa atribuida a la hipomineralización incisivo molar (MIH) (Prueba chi-cuadrado).

	Prueba chi-cuadrado		
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	13,189	6	0,040
Razón de verosimilitud	12,817	6	0,046
Asociación lineal por lineal	3,210	1	0,073

Al analizar la relación entre el grupo de pacientes que los odontólogos atienden principalmente y la causa atribuida a la amelogénesis imperfecta (Tabla 16), se observó una asociación estadísticamente significativa (χ^2=19,489; gl=8; p=0,012.

Tabla 16.

Relación entre el grupo de pacientes que atiende principalmente y la causa atribuida a la amelogénesis imperfecta (Prueba chi-cuadrado).

Prueba chi-cuadrado			
	Valor	**Gl**	**Significación asintomática (Bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	19,489		0.012
Razón de verosimilitud	18,467	8	0.018
Asociación lineal por lineal	1,599	1	0.206

Discusión

El presente estudio evaluó la capacidad diagnóstica y el manejo terapéutico de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) entre odontólogos de la provincia del Guayas. Los resultados obtenidos mediante una encuesta estructurada mostraron que, si bien existe un conocimiento parcial sobre estas alteraciones, persisten limitaciones en la identificación correcta y en la elección del abordaje clínico más adecuado.

Los resultados de este estudio evidenciaron que la edad de los odontólogos fue un factor determinante en la capacidad de reconocer y diagnosticar diversos defectos del desarrollo del esmalte (DDE). Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el grupo etario y el reconocimiento de la hipomineralización del esmalte, la identificación de la fase de desarrollo de la amelogénesis imperfecta, la confusión entre fluorosis dental y mancha blanca de caries, así como el diagnóstico de los casos clínicos de amelogénesis imperfecta (AI) (Tabla 3) y fluorosis. Estos hallazgos ponen de manifiesto que la formación académica y la experiencia profesional no

impactan de manera uniforme sobre la precisión diagnóstica, y que el perfil etario del profesional puede condicionar tanto fortalezas como limitaciones en el proceso clínico.

En particular, se observó que los odontólogos más jóvenes tendieron a responder correctamente en preguntas teóricas relacionadas con AI y MIH, lo que puede deberse a una formación más reciente y alineada con los avances en la literatura científica (Almulhim, 2021; Butera et al., 2021). Sin embargo, este mismo grupo mostró mayor tendencia a confundir la fluorosis dental con lesiones iniciales de caries, lo cual coincide con lo señalado por estudios (Alshammari et al., 2021) que destacan la dificultad de los clínicos para establecer un diagnóstico diferencial preciso cuando las lesiones blancas presentan características clínicas solapadas (Raut et al., 2020). En contraste, los profesionales de mayor edad presentaron menor confusión en este aspecto, probablemente debido a una mayor experiencia clínica acumulada en la observación de fluorosis en contextos endémicos o de exposición prolongada a flúor (Salerno et al, 2024).

El desempeño frente a los casos clínicos de AI y fluorosis también mostró variación significativa según edad. Este hallazgo es consistente con la literatura, donde se reconoce que la AI presenta una diversidad fenotípica compleja y que su diagnóstico diferencial requiere integrar aspectos clínicos, hereditarios y radiográficos (Bin Saleh, 2023; Bloch-Zupan et al., 2023). Por otra parte, la fluorosis, al ser un defecto de origen ambiental multifactorial, puede confundirse con lesiones de caries temprana o hipoplasias leves, lo que exige entrenamiento específico en el uso de índices diagnósticos estandarizados (Wu et al., 2024; Cagetti et al., 2022). Esta confusión también ha sido señalada en estudios recientes. Por ejemplo, Kumar et al (2023) evaluaron fluorosis en una población infantil de un área no endemica utilizando el índice de Dean. Aun con baja prevalencia (0.83 %), este tipo de estudios resalta la

necesidad de contar con índices diagnósticos estandarizados y formación calibrada, especialmente en entornos donde la familiaridad geográfica con fluorosis es limitada.

De igual manera, el género de los profesionales mostró asociaciones relevantes en varios aspectos del conocimiento sobre los defectos del esmalte (Acosta, 2017). Los profesionales de sexo femenino tendieron a otorgar respuestas más alineadas con la literatura actualizada, en particular respecto al momento de desarrollo de la fluorosis, lo cual coincide con estudios que destacan una mayor participación femenina en procesos de formación continua y actualización académica (Salerno, 2024). Esta tendencia también se ha descrito en investigaciones con estudiantes y profesionales en formación, donde las mujeres expresan con mayor frecuencia la necesidad de capacitación y demuestran una disposición más crítica hacia la evaluación de sus conocimientos (Masri et al., 2021; Yehia et al., 2022). De manera similar, investigaciones realizadas en Rumania reportaron que la gran mayoría de los odontólogos había tratado casos de MIH y manifestaba un interés elevado en recibir más información, lo que refleja la necesidad de capacitación continua en este campo (Ciocan et al., 2025). Estos resultados concuerdan con nuestra observación de que los profesionales que atienden a niños de manera regular no solo están más familiarizados con los DDE, sino que también procuran formarse a través de espacios educativos estructurados.

En relación con la percepción del riesgo de caries en un cuadro clínico de fluorosis, las mujeres tendieron a identificarlo como alto, mientras que los varones se inclinaron hacia categorías de riesgo medio o bajo. Esta diferencia puede explicarse a partir de la literatura disponible, la cual sugiere que los hombres suelen mostrar menor preocupación y sensibilidad hacia los factores de vulnerabilidad en salud bucal. En un estudio realizado por Su et al. (2022), se evidenció que los varones acuden con menor frecuencia a consultas odontológicas, presentan hábitos preventivos más deficientes y

mantienen una percepción menos positiva de su salud bucal en comparación con las mujeres. De manera complementaria, Lipsky et al. (2021) reportaron que los hombres tienden a descuidar más su salud oral, con prácticas de higiene inadecuadas y una mayor prevalencia de enfermedades periodontales. Estos hallazgos permiten interpretar que la menor valoración del riesgo por parte de los varones frente a casos de fluorosis podría estar asociada no solo a la experiencia clínica, sino también a patrones conductuales y de autocuidado menos favorables en comparación con las mujeres.

Algo similar se observó en el reconocimiento de la hipomineralización incisivo-molar, donde el género estuvo significativamente asociado con la definición otorgada. Estudios previos en México y Latinoamérica (Toro et al., 2020; Equihua et al., 2023) ya habían reportado variaciones en la clasificación de este defecto, atribuyendo las diferencias a la capacitación recibida y al grado de exposición clínica. El hecho de que en este estudio las mujeres mostraran un mayor nivel de acierto concuerda con investigaciones que señalan una mayor participación femenina en congresos y cursos de actualización (Cagetti et al., 2022; Salerno, 2024).

En cuanto a la experiencia profesional, se encontró que los odontólogos con mayor número de años en la práctica clínica lograron un mejor desempeño en el diagnóstico de la amelogénesis imperfecta. Este hallazgo es coherente con lo descrito en estudios recientes (Pousette Lundgren & Dahllöf, 2024; Bloch-Zupan et al., 2023) donde se describe que esta anomalía representa un desafío diagnóstico por su amplia variabilidad fenotípica y la necesidad de considerar tanto criterios clínicos como genéticos para su adecuada identificación. La trayectoria clínica favorece el reconocimiento de patrones morfológicos complejos y la formulación de diagnósticos diferenciales más precisos; sin embargo, se ha advertido que, pese a esta ventaja, los profesionales con mayor experiencia pueden no estar plenamente actualizados respecto

a las clasificaciones más recientes ni a los enfoques restauradores mínimamente invasivos, lo que refuerza la importancia de la educación continua y la capacitación periódica en esta área. (Bin Saleh, 2023; Inchingolo et al., 2023). Por su parte, los odontólogos con menos años de práctica disponen de conocimientos más actualizados en el plano teórico gracias a la formación universitaria reciente, pero la falta de exposición a una variedad de casos limita la consolidación de estas competencias en el ámbito clínico (Cagetti et al., 2022)

Por otra parte, se encontró que el grupo de pacientes atendidos influyó en la fuente de información consultada por los odontólogos para adquirir conocimientos sobre los defectos de desarrollo del esmalte, así como en la precisión diagnóstica frente a condiciones como la hipoplasia, la hipomineralización incisivo-molar (MIH) y la amelogénesis imperfecta (AI). Los profesionales que trabajan principalmente con población pediátrica refirieron con mayor frecuencia el uso de fuentes académicas formales, mientras que quienes enfocan su práctica en adultos recurrieron con mayor frecuencia a recursos no estructurados como internet. Este patrón coincide con lo descrito por Marquillier et al (2025), quienes observaron que los odontólogos con mayor exposición clínica a MIH mostraban un conocimiento más profundo y mayor confianza en su diagnóstico.

En cuanto a la percepción del momento de desarrollo de la MIH y de las causas atribuidas tanto a MIH como a AI, también se evidenciaron diferencias según el tipo de pacientes atendidos. Revisiones recientes (Muñoz, 2025) han confirmado que la MIH presenta una etiología multifactorial, con influencia de factores prenatales, perinatales y ambientales, mientras que la AI responde principalmente a alteraciones genéticas identificadas en varios genes vinculados a la formación del esmalte.

Los resultados de este trabajo refuerzan la urgencia de implementar estrategias de educación continua que integren teoría y práctica, orientadas tanto a odontólogos generales como a especialistas, considerando la etiología multifactorial de los defectos del esmalte, la estandarización de protocolos diagnósticos (Ciocan et al., 2025; Muñoz, 2025). De forma similar, Cagetti et al. (2022) reportaron una marcada variabilidad en el reconocimiento de estos defectos entre estudiantes de odontología e higiene dental, lo que demuestra que la instrucción teórica por sí sola es insuficiente y que la capacitación práctica y calibrada resulta esencial para reducir discrepancias diagnósticas en la práctica clínica.

Conclusión

El presente estudio evidenció que la capacidad diagnóstica y el manejo de los defectos del desarrollo del esmalte en odontólogos de la provincia del Guayas están determinados por factores sociodemográficos y clínicos. Si bien los profesionales poseen un conocimiento general sobre estas alteraciones, se identificaron limitaciones en el diagnóstico diferencial y en la aplicación de estrategias terapéuticas, lo que demuestra que se cumplieron los propósitos del estudio y subraya la necesidad de fortalecer la educación continua y la estandarización de protocolos clínicos para optimizar la atención odontológica.

Referencias

Acosta, M. G. (2017). Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras. Revista de Odontopediatría Latinoamericana ALOP. Recuperado de https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/128/81

Almulhim, B. (2021). Molar and incisor hypomineralization. JNMA Journal of the Nepal Medical Association, 59(235), 295-302. https://doi.org/10.31729/jnma.6343

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8369532/

Alotaibi RN, Howe BJ, Moreno Uribe LM, Sanchez C, Deleyiannis FWB, Padilla C, Poletta FA, Orioli IM, Buxó CJ, Wehby GL, Vieira AR, Murray J, Valencia - Ramírez C, Restrepo Muñeton CP, Long RE, Shaffer JR, Reis SE, Weinberg SM, Neiswanger K, McNeil DW, Marazita ML. Genetic Analyses of Enamel Hypoplasia in Multiethnic Cohorts. Hum Hered. 2022 Feb 16;87(2):34–50. doi: 10.1159/000522642. Epub ahead of print. PMID: 35172313; PMCID: PMC9378791.

Alotaibi RN, Howe BJ, Moreno Uribe LM, Ramirez CV, Restrepo C, Deleyiannis FWB, Padilla C, Orioli IM, Buxó CJ, Hecht JT, Wehby GL, Neiswanger K, Murray JC, Shaffer JR, Weinberg SM, Marazita ML. Multivariate GWAS of Structural Dental Anomalies and Dental Caries in a Multi-Ethnic Cohort. Front Dent Med. 2021; 2:771116. doi: 10.3389/fdmed.2021.771116. Epub 2022 Jan 4. PMID: 36267138; PMCID: PMC9581442.

Alshammari, F. R., Aljohani, M., Botev, L., O'Malley, L., & Glenny, A. M. (2021). Dental fluorosis prevalence in Saudi Arabia. Saudi Dental Journal, 33(7), 404-412. https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.03.007

Bin Saleh, S. S. (2023). Etiology, classification, and restorative management of amelogenesis imperfecta among children and young adults: A scoping review. Cureus, 15(12), e49968. https://doi.org/10.7759/cureus.49968

Bloch-Zupan, A., Rey, T., Jimenez-Armijo, A., Kawczynski, M., Kharouf, N., O-Rare consortium, et al. (2023). Amelogenesis imperfecta: Next-generation sequencing sheds light on Witkop's classification. Frontiers in Physiology, 14, 1130175. https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1130175

Butera, A., Maiorani, C., Morandini, A., Simonini, M., Morittu, S., Barbieri, S., ... & Scribante, A. (2021). Evaluación de los factores de riesgo genéticos, pre, peri y posnatales de la hipomineralización de los molares deciduos (DMH), el segundo molar primario hipomineralizado (HSPM) y la hipomineralización de los incisivos molares (MIH): una revisión narrativa. Niños, 8(6), 432.https://doi.org/10.3390/children8060432

Caeiro-Villasenín, L., Serna-Muñoz, C., Pérez-Silva, A., Vicente-Hernández, A., Poza-Pascual, A., & Ortiz-Ruiz, A. J. (2022). Developmental dental defects in permanent teeth resulting from trauma in primary dentition: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(2), 754. https://doi.org/10.3390/ijerph19020754

Caeiro-Villasenín L, Serna-Muñoz C, Pérez-Silva A, Vicente-Hernández A, Poza-Pascual A, Ortiz-Ruiz AJ. Developmental Dental Defects in Permanent Teeth Resulting from Trauma in Primary Dentition: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jan 10;19(2):754. Doi: 10.3390/ijerph19020754. PMID: 35055575; PMCID:PMC8775964

Cagetti, M. G., Salerno, C., Bontà, G., Bisanti, A., Maspero, C., Tartaglia, G. M., & Campus, G. (2022). Dental and dental hygiene students' knowledge and capacity to discriminate the developmental defects of enamel: A self-submitted questionnaire survey. Children (Basel), 9(11), 1759. https://doi.org/10.3390/children9111759

Corrêa-Faria, P., Paixão-Gonçalves, S., Ramos-Jorge, M. L., Paiva, S. M., & Pordeus, I. A. (2020). Developmental enamel defects are associated with early childhood caries: Case-control study. International Journal of Paediatric Dentistry, 30(1), 11-17. https://doi.org/10.1111/ipd.12574

Da Cunha Coelho, A. S. E., Mata, P. C. M., Lino, C. A., Macho, V. M. P., Areias, C. M. F. G. P., Norton, A. P. M. A. P., & Augusto, A. P. C. M. (2019). Dental hypomineralization treatment: A systematic review. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 31(1), 26–39. https://doi.org/10.1111/jerd.12420

de Souza, M. S., Vaz, J. D. S., Martins-Silva, T., Bomfim, R. A., & Cascaes, A. M. (2021). Ultra-processed foods and early childhood caries in 0-3-year-olds enrolled at Primary Healthcare Centers in Southern Brazil. Public Health Nutrition, 24(11), 3322-3330. https://doi.org/10.1017/S1368980020002839

Equihua, F., Moreno, X., & Hernández, K. (2023). Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte de la especialidad de odontología infantil en la UJAT 2021- 2022. Revista de Odontopediatría Latinoamericana (ALOP), 13, e-223576. https://doi.org/10.47990/alop.v13i.576

Hung, M., Blazejewski, A., Lee, S., Lu, J., Soto, A., Schwartz, C., & Mohajeri, A. (2024). Nutritional deficiencies and associated oral health in adolescents: A comprehensive scoping review. Children (Basel), 11(7), 869. https://doi.org/10.3390/children11070869

Inchingolo, A. M., Inchingolo, A. D., Viapiano, F., Ciocia, A. M., Ferrara, I., Netti, A., Dipalma, G., Palermo, A., & Inchingolo, F. (2023). Treatment approaches to molar incisor hypomineralization: A systematic review. Journal of Clinical Medicine, 12(22), 7194. https://doi.org/10.3390/jcm12227194

Kumar, V., Gaunkar, R., Thakker, J., Ankola, A. V., Iranna Hebbal, M., Khot, A. J. P., Goyal, V., Ali, A., & Eldwakhly, E. (2023). Pediatric Dental Fluorosis and Its Correlation with Dental Caries and Oral-Health-Related Quality of Life: A Descriptive Cross-Sectional Study among Preschool Children Living in Belagavi. Children, 10(2), 286. https://doi.org/10.3390/children10020286

Lacruz, R. S., Habelitz, S., Wright, J. T., & Paine, M. L. (2017). Dental enamel formation and implications for oral health and disease. Physiological Reviews, 97(3), 939– 993. https://doi.org/10.1152/physrev.00030.2016

Leban T, Fidler A, Trebušak Podkrajšek K, Pavlič A, Tesovnik T, Jenko Bizjan B, Vrhovšek B, Šket R, Kovač J. Integrating Imaging and Genomics in Amelogenesis Imperfecta: A Novel Diagnostic Approach. Genes (Basel). 2025 Jul 14;16(7):822. doi: 10.3390/genes16070822. PMID: 40725478; PMCID: PMC12294184.

Lee, J. M., Jung, H., Tang, Q., Li, L., Lee, S. K., Lee, J. W., Park, Y., & Kwon, H. E. (2024). KMT2D regulates tooth enamel development [Preprint]. bioRxiv. https://doi.org/10.1101/2024.08.20.608898

Lee, M., Moncada, G., González, R., Küchler, E. C., Vieira, A. R., & Letra, A. (2022). Genetic analysis of enamel hypoplasia in multi-ethnic cohorts. Archives of Oral Biology, 135, 105375. https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2022.10537

Lipsky, M. S., Su, S., Crespo, C. J., & Hung, M. (2021). Men and oral health: A review of sex and gender differences. American Journal of Men's Health, 15(3), 15579883211016361. https://doi.org/10.1177/15579883211016361

Manton, D. J., & Vieira, A. R. (2023). Chapter 4: Development defects of enamel and dentine and coronal caries. In Monographs in Oral Science (Vol. 31, pp. 37–49). https://doi.org/10.1159/000530556

Masri AABHA, Khang KKY, Shen LLW, Ekambaram M, Loch C. Knowledge of dental enamel defects amongst undergraduate dental students-a cross-sectional survey. Eur J Dent Educ. 2021 Nov;25(4):711-716. doi: 10.1111/eje.12650. Epub 2021 Jan 15. PMID: 33369838

Marquillier T, Szönyi V, Mwenge-Wambel J, Dursun E, Grosgogeat B. Dentists' Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Molar Incisor Hypomineralization (MIH): A French Survey. Cureus. 2025 Feb 13;17(2):e78943. doi: 10.7759/cureus.78943. PMID: 40091943; PMCID: PMC11910159.

Muñoz J, Alvarado-Lorenzo A, Criado-Pérez L, Antonio-Zancajo L, Muñoz-Bruguier M, Curto A. Aetiological factors in molar incisor hypomineralisation: a case-control study from Salamanca, Spain. Ital J Pediatr. 2025 Apr 27;51(1):129. doi: 10.1186/s13052-025-01972-2. PMID: 40289126; PMCID: PMC12036270.

Ostermann C, Splieth C, Alkilzy M. Knowledge, assessment and treatment of molar incisor hypomineralisation (MIH) among German dentists. Clin Oral Investig. 2025 Mar 7;29(3):171. doi: 10.1007/s00784-025-06249-w. PMID: 40050549; PMCID: PMC11885356.

Popescu, M., Ionescu, M., Scrieciu, M., Popescu, S. M., Mercuț, R., Amărăscu, M. O., ... & Mercuț, V. (2022). Etiology study of acquired developmental defects of enamel and their association with dental caries in children between 3 and 19 years old from Dolj County, Romania. Children (Basel), 9(9), 1386. https://doi.org/10.3390/children9091386

Pousette Lundgren, G., & Dahllöf, G. (2024). Advances in clinical diagnosis and management of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. Journal of Dentistry, 147, 105149. https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105149

Pousette Lundgren G, Dahllöf G. Advances in clinical diagnosis and management of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. J Dent. 2024 Aug;147:105149. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105149. Epub 2024 Jun 21. PMID: 38909645.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38909645/

Ramos, Y., González, K., Rico, A., Pacheco, M., & Toro, L. (2019). Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. Medicentro Electrónica, 23(3), 177–191. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000300177

Raut, A. W., Mantri, V., Gedam, P. V., & Phabyani, P. P. (2020). Conservative esthetic management of severe dental fluorosis with in-office power bleaching. Annals of African Medicine, 19(3), 211-214. https://doi.org/10.4103/aam.aam_52_19

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7694703/

Salerno, C. (2024). Is Italian dentists' knowledge of enamel development defects adequate? A nationwide survey. International Dental Journal. https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.04.013

Salinas Melón, J. J. (2021). Nivel de conocimientos sobre defectos del esmalte dental en estudiantes del 8° y 9° ciclo de la Escuela Profesional de Odontología ULADECH Católica, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. Repositorio ULADECH. https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/33964

Souza, M. I. A. V., Cavalheiro, J. P., Bussaneli, D. G., Jeremias, F., & Zuanon, Â. C. C. (2020). Esthetic reconstruction of teeth with enamel hypoplasia. General Dentistry, 68(2), 56–59.

Su, S., Satheeshkumar, P. S., Yadav, S., Krishnan, R., Srinivasan, S., & Appukuttan, D. (2022). Comparing oral health behaviours of men and women in India. Journal of Dentistry, 122, 104146. https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104146

Sui, B. D., Zheng, C. X., Zhao, W. M., Xuan, K., Li, B., & Jin, Y. (2023). Mesenchymal condensation in tooth development and regeneration: A focus on translational aspects of organogenesis. Physiological Reviews, 103(3), 1899–1964. https://doi.org/10.1152/physrev.00019.2022

Sui BD, Zheng CX, Zhao WM, Xuan K, Li B, Jin Y. Mesenchymal condensation in tooth development and regeneration: a focus on translational aspects of organogenesis. Physiol Rev. 2023 Jul 1;103(3):1899-1964. doi: 10.1152/physrev.00019.2022. Epub 2023 Jan 19. PMID: 36656056.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36656056/

Tapalaga, G., Bumbu, B. A., Reddy, S. R., Vutukuru, S. D., Nalla, A., Bratosin, F., Fericean, R. M., Dumitru, C., Crisan, D. C., Nicolae, N., & Luca, M. M. (2023).

The impact of prenatal vitamin D on enamel defects and tooth erosion: A systematic review. Nutrients, 15(18), 3863. https://doi.org/10.3390/nu15183863

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10537257/

Tapalaga G, Bumbu BA, Reddy SR, Vutukuru SD, Nalla A, Bratosin F, Fericean RM, Dumitru C, Crisan DC, Nicolae N, Luca MM. The Impact of Prenatal Vitamin D on Enamel Defects and Tooth Erosion: A Systematic Review. Nutrients. 2023 Sep 5;15(18):3863. doi: 10.3390/nu15183863. PMID: 37764647; PMCID: PMC10537257.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10537257/

Toro, I., Domínguez, I., & Ureña, J. L. (2020). Percepción y actitudes de dentistas pediátricos y dentistas generales hacia la hipomineralización molar incisivo en México. Revista de la Academia Mexicana de Odontología Pediátrica, 32(2). Recuperado de https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA661119608

Vásquez, M., Mendoza, M., Medina, C., Conde, S., Fernández, M., & Márquez, S. (2020). Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341942359

Verywell Health. (2020, February 4). An Overview of Amelogenesis Imperfecta. https://www.verywellhealth.com/amelogenesis-imperfecta-4783760

Wu, Y., Xu, H., Gu, M., Jiang, Z., Xu, J., & Tian, Y. (2024). Masked Latent Transformer with the Random Masking Ratio to Advance the Diagnosis of Dental Fluorosis. arXiv preprint arXiv:2404.13564.

Yehia, A. M., Abdelaziz, A. M., & Badran, A. (2022). Knowledge, clinical experience, and perceived need for training regarding molar-incisor hypomineralization among a group of Egyptian dental students: A cross-sectional study. BMC Oral Health, 22(1), 323. https://doi.org/10.1186/s12903-022-02356-2

Zheng, J., Yu, R., Tang, Y., Su, S., Wang, S., Liao, A. C., ... & Cao, Y. (2023). La eliminación de Cdc42 produjo defectos en el esmalte al alterar las mitocondrias y producir especies reactivas de oxígeno en el epitelio dental. Gene & Diseases. https://doi.org/10.1016/j.gendis.2023.101194

Anexos

Anexo 1

Consentimiento Informado para Participación en Encuesta

Título del Estudio: Nivel de Conocimiento y Percepción sobre el Diagnóstico y Tratamiento de Defectos de Desarrollo del Esmalte en Odontólogos de la Provincia DGuayas, Ecuador

Investigador Principal: Od. Karla Paulette Rojas Beltrán

Institución:

Propósito del Estudio

Le invitamos a participar en una encuesta que forma parte de un estudio para evaluar el nivel de conocimiento y percepción sobre el diagnóstico y tratamiento de los defectos de desarrollo del esmalte entre odontólogos. Su participación contribuirá a una mejor comprensión de estos temas en el contexto local.

Descripción del Estudio

El estudio consiste en responder a una serie de preguntas relacionadas con su experiencia y conocimientos sobre los defectos de desarrollo del esmalte. La encuesta tomará aproximadamente 20 minutos en completarse.

Participación Voluntaria

Su participación es totalmente voluntaria. Puede elegir no participar o retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas. No está obligado a responder todas las preguntas si alguna le resulta incómoda

Toda la información recopilada será confidencial. Los datos se recopilarán de manera anónima y se utilizarán exclusivamente para análisis estadístico en este estudio. Los resultados serán reportados de manera que no se identifiquen individualmente a los participantes.

Riesgos y Beneficios

No se prevén riesgos asociados con su participación. Los beneficios incluyen una contribución significativa a la comprensión y mejora del diagnóstico y tratamiento de los defectos de desarrollo del esmalte en la odontología.

Consentimiento

Al firmar este documento, usted confirma que ha leído y comprendido la información proporcionada, y que acepta participar en la encuesta bajo las condiciones descritas.

Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en contactar a Od. Karla Paulette Rojas Beltrán al 0995672774.

Anexo 2

Cuestionario

Categorías	**Pregunta**
Demografía	**1. Género** Masculino Femenino
	2. Edad ≤ 30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años ≥ 60 años
	3. Años de práctica profesional 1-5 6-10 11-15 ≥ 16
	4. Grupo de pacientes que atiende principalmente Niños (≤ 14 años) Adultos Mayores (≥ 65 años)
Conocimientos básicos	**5. ¿Ha recibido información sobre los Defectos del desarrollo del esmalte (DDE)?** No Sí
	6. En caso afirmativo, ¿de dónde obtuvo información sobre los DDE? Clases universitarias Congresos o cursos extrauniversitarios Libros Internet Otras fuentes No recibí ninguna información sobre los DDE
	7. La hipomineralización del esmalte es un defecto…: Cualitativo Cuantitativo Ambos No sé

	8. La hipoplasia del esmalte es un defecto…: Cualitativo Cuantitativo Ambos No sé
	9. La hipomineralización de los incisivos molares (MIH) es un defecto…: Cualitativo Cuantitativo Ambos No sé
	10. ¿Cuándo se desarrolla la hipomineralización de los incisivos molares? En la fase preeruptiva En la fase post-eruptiva Cualquier edad No sé
	11. La hipomineralización incisivo molar (MIH) es una afección causada por: Multifactorial Factores genéticos Factores sistémicos Infección viral o bacteriana. No sé
	12. ¿Cuándo se desarrolla la Amelogénesis Imperfecta? En la fase preeruptiva En la fase post-eruptiva Cualquier edad No sé
	13. La amelogénesis imperfecta es una afección cuya causa es: Multifactorial Factores genéticos Factores sistémicos Infección viral o bacteriana. No sé
	14. ¿Cuándo se desarrolla la Fluorosis Dental? En la fase preeruptiva En la fase post-eruptiva Cualquier edad No sé
	15. ¿Crees que se puede confundir la fluorosis con mancha blanca (Lesión Inicial de Caries)?

	Sí No No sé
Imagen clínica	**16. CASO 1: ¿Cómo definirías esta condición?** **Hipomineralización incisivo molar (MIH)** Amelogénesis imperfecta Fluorosis Dental Lesión inicial de caries Otro No sé
	17. CASO 1: El riesgo de caries en esta situación generalmente es: Alto Medio Bajo
	18. CASO 1: ¿Cuál de los siguientes tratamientos recomendarías? (Más respuestas posibles) Productos remineralizantes y/o barniz o gel a base de flúor Selladores de ionómero de vidrio Selladores a base de resina Blanqueamiento profesional Tratamiento restaurador
	19. CASO 2: ¿Cómo definirías esta condición? Hipomineralización incisivo molar (MIH) Amelogénesis imperfecta Fluorosis Dental Lesión inicial de caries Otro No sé
	20. CASO 2: El riesgo de caries en esta situación generalmente es: Alto Medio Bajo
	21. CASO 2: ¿Cuál de los siguientes tratamientos recomendarías? (Varias respuestas)

	Productos remineralizantes y/o barniz o gel a base de flúor Selladores de ionómero de vidrio Selladores a base de resina Blanqueamiento profesional Tratamiento restaurador
	22. CASO 3: ¿Cómo definirías esta condición?
	Hipomineralización incisivo molar (MIH) Amelogénesis imperfecta Fluorosis Dental Lesión inicial de caries Otro No sé
	23. CASO 3: El riesgo de caries en esta situación generalmente es: Alto Medio Bajo
	24. CASO 3: ¿Cuál de los siguientes tratamientos recomendaría usted? (Varias respuestas) Productos remineralizantes y/o barniz o gel a base de flúor Selladores de ionómero de vidrio Selladores a base de resina Blanqueamiento profesional Tratamiento restaurador
	25. CASO 4: ¿Cómo definirías esta condición? Hipomineralización incisivo molar (MIH) Amelogénesis imperfecta Fluorosis Dental Lesión inicial de caries Otro No sé

	26. CASO 4: El riesgo de caries en esta situación generalmente es: Alto Medio Bajo
	27. CASO 4: ¿Cuál de los siguientes tratamientos recomendarías? (Varias respuestas) Productos remineralizantes y/o barniz o gel a base de flúor Selladores de ionómero de vidrio Selladores a base de resina Blanqueamiento profesional Tratamiento restaurador