



**SÍNDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL
ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Autor(es):

Martínez Provence, Mariangélica Leticia.
C.I. V-26.671.060

Márquez Duque, Mariangel Valentina.
C.I. V-28.257.661

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**



**SÍNDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL
ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de Grado para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autor(es):

Martínez Provence, Mariangélica Leticia.

C.I. V-26.671.060

Márquez Duque, Mariangel Valentina

C.I. V-28.257.661

Tutor(a): Od. Diana Yaneth Ramos.

San Diego, abril 2021



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **SINDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Realizado por MARTINEZ PROVENCE, MARIANGELICA LETICIA C.I. N° V- 26.671.060 cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de: **20 puntos.**

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: Od. Diana Ramos

C.I.: 12.473.636


Jurado

Nombre: Od. Esp. Bianca López

C.I.: 16.861.465


Jurado

Nombre: Od. Esp. Josclin Hernández

C.I.: 22.962.368



Fecha: 22 de abril de 2021



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **SINDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Realizado por MARQUEZ DUQUE, MARIANGEL VALENTINA C.I. N° V-28.257.661 cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de: **20 puntos.**

APROBADO

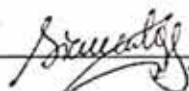
NO APROBADO

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: Od. Diana Ramos

C.I.: 12.473.636


Jurado

Nombre: Od. Esp. Bianca López

C.I.: 16.861.465


Jurado

Nombre: Od. Esp. Joselin Hernández

C.I.: 22.962.368



Fecha: 22 de abril de 2021



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por los ciudadanos **Mariangélica Leticia Martínez Provence**, titular de la cédula de identidad N° **V-26.671.060** y **Mariangel Valentina Márquez Duque**, titular de la cédula de identidad N° **V-28.257.661** para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es “**SÍNDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**”, adscrito a la línea de investigación: odontología clínica y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, los veinticuatro (24) días del mes de abril del año dos mil veintiuno (2021).

Od. Diana Yaneth Ramos
C.I. N° V-12.473.636



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FORMATO PARA LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN
DEL ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL
TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, **Diana Yaneth Ramos**, portador(a) de la cédula de identidad N° **V-12.473.636**, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadanos(as) ciudadanos **Mariangélica Leticia Martínez Provence**, titular de la cédula de identidad N° **V-26.671.060** y **Mariangel Valentina Márquez Duque**, titular de la cédula de identidad N° **V-28.257.661**, titulado **SÍNDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**”, presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los veinticuatro (24) días del mes de abril del año dos mil veinte uno (2021).

Od. Diana Yaneth Ramos
C.I. N° V-12.473.636

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia por el apoyo y la fuerza para poder culminar este pequeño proyecto para así llegar a mi meta final: el Od antes de mi nombre.

Mariangel Valentina Márquez Duque

Primeramente, dedico este proyecto a Dios y a la virgen por darme vida, salud, una familia única que siempre han estado para mí y por permitir ver el tan anhelado “Od” antes de mi nombre.

A mis padres José Martínez y Leticia de Martínez, a mis hermanos Carlos Richiardi y José Martínez y a mi novio Daniel Rass, por ser mi apoyo incondicional en todo momento, por escucharme, guiarme, por no dejarme rendir y decirme “si puedes”. Por enseñarme que de los tropiezos se aprende y solo nos debemos levantar y seguir adelante, que siempre se puede ser el mejor solo debemos ser constante, honesto y tener la humildad por delante.

A mi abuelo Ramón Provence y resto de familiares, por estar para mí en todo momento, en las buenas, en las malas y creer siempre en mí

Mariangélica Leticia Martínez Provence

RECONOCIMIENTO

Primeramente, le agradezco a Dios, por darme la sabiduría y la fuerza de seguir adelante para culminar esta meta, por estar sana y llena de vida. Por haberme acompañado estos 4 años guiándome para así llegar a cumplir los anhelos más lindos de mi corazón siendo mi luz y mi fuerza.

A mi PADRE, Lic. Freddy Márquez, por ser mi apoyo incondicional, el amor más puro y real que puedo tener, agradezco todos los momentos, los consejos y las ayudas. Agradezco por todos los valores que me has inculcado creando una mujer valiente y guerrera. Gracias por ser el mejor ejemplo de lucha valentía y amor. Eres el hombre de mi vida y con mi alma te amo. Gracias por guiarme y formar lo que hoy soy.

A mi MADRE, Abg. Migdaly Duque, por ser mi mayor ejemplo de fuerza, perseverancia, inteligencia, resiliencia, transparencia, seguridad y ganas de superarse todos los días. Que con ese carácter y forma de ser lograste y formaste lo que soy hoy en día, con tu mismo carácter y terquedad, pero con las mismas ganas de salir adelante queriendo conquistar el mundo. Gracias por todos los regaños y el inspirarme para siempre querer más y más. Aunque aparentas ser fuerte y de hierro como yo, no está en duda que te amo por ser lo que eres y fuiste conmigo, gracias por todo y por lo que forjaste.

A mi HERMANA, Marianyely Márquez, por ser mi apoyo incondicional y mi “solucionador de problemas” gracias por estar, por ser mi paciente y confiarme en mi tu salud. A Lic. Jesús Alberto Uzcategui, por ser un apoyo y como un hermano para mí, gracias por aguantarme por tantos años.

A mis TIAS, Mayella y Mariagny Duque, ABUELA, Ana Duran, por apoyarme y aconsejarme cuando más lo necesite, gracias por estar a pesar de la distancia dándome fuerzas para seguir y ser un orgullo y ejemplo a seguir para nuestra familia. A mis primos hermanos, Jedismar, Valeria, Jeriagny, Sofía y Santiago por ser ese amor lindo que me dan, por el “ cuando vuelves, cuando llegas de valencia” gracias por tomarme como ejemplo, es un orgullo para mí que me vean como su prima mayor, la odontóloga de la familia.

A mi compañera de tesis y roomie, Mariangelica Martínez, por la paciencia el apoyo el cariño incondicional. Gracias por compartir esos meses junto a mí y no dejarme sola en los peores momentos.

A todos mis amigos, en especial Ricardo Martínez, por ser mis ojos y mis manos, por ayudarme a materializar tantos objetivos, por ser el apoyo incondicional puro y real

que me ha dejado la universidad, por querer que siempre salga adelante, por abrirme la mente buscando nuevos horizontes, por el amor incondicional y ser mi apoyo y parte de mi familia en un estado donde pensé que estaba sola, mi mejor amigo mi hermano y parte de mi vida. Te amo y agradezco todo lo que das y haces por mí. Gracias por hacerme esta etapa una parte de mi vida inolvidable. Pronto mi colega.

A mi ángel en el cielo, Angélica Palencia, que comenzó conmigo este hermoso camino, me dejó y ahora me cuida desde el cielo, gracias amiga por nunca dejarme a un lado, por estar pendiente de mí y lograr que cumpliera esta meta que es de las dos. A mis hijos peluditos, Tina por estar para mí toda la noche trasnochándose, sin jamás dejarme sola, Oso y Thomas que también son parte de este camino por ese amor y alegría que me brindan llenándome el corazón y el alma de buenas vibras y amor, y a mi nuevo amor mi Rocco José, por darme los besitos más ricos y ser parte de mi familia peluda.

A todos mis docentes, que me brindaron sus conocimientos para formarme como profesional, a mi tutora Diana Ramos por la paciencia y el conocimiento dado para finalizar este hermoso camino

Mariangel Valentina Márquez Duque

RECONOCIMIENTO

Primeramente, le doy gracias a Dios y a la virgen por darme vida, salud, inteligencia, sabiduría, por permitirme estudiar esta hermosa carrera, por escuchar cada una de mis oraciones y por darme la dicha de lograr la meta que hoy estoy cumpliendo.

A mis padres, José Martínez y Leticia de Martínez, principalmente por ser los pilares de mi vida, quienes estuvieron para mí desde el día uno, dándome su apoyo incondicional, diciéndome “si puedes hija, no te rindas, tú puedes con esto y más”, por inspirarme cada día a ser mejor, por ponerme de ejemplo los momentos difíciles en sus vidas para que yo siguiera adelante. GRACIAS POR TANTO, sin ustedes esto no hubiese sido posible. Este logro también es de ustedes, los amo.

A mis hermanos, Carlos Richiardi y José Martínez, quienes son mis compañeros de vida. Fueron mi gran apoyo durante este camino, me ayudaron en múltiples ocasiones, me dieron los mejores consejos. Gracias por todo hermanos, espero estén orgullosos de mí, los amo.

A mi abuelo, Ramón Provence, por formar parte de mi vida y consentirme tanto, quien fue una de mis fuentes de inspiración para lograr esta meta, ya que él quería ver graduar a su única nieta mujer. Abuelito misión cumplida, llegamos a la meta, te quiero mucho.

A mi novio, Daniel Rass, quien estuvo conmigo desde el inicio de este camino, dándome su apoyo incondicional, quien me decía “nunca desistas de tus sueños, los límites en la vida sólo los ponemos nosotros mismos”, GRACIAS por nunca dejarme rendir, gracias por todo, sé que desde el cielo estas muy orgulloso de tu doctora muelitas, te amo.

A mis otros cuatro ángeles, mis abuelos, Edilberto Martínez, Angélica de Martínez, Miriam de Provence y Carmen de Pachano, a quienes siempre les pedía que me guiaran, me ayudaran y nunca me abandonaran en este camino, sé que allá arriba están muy orgullosos de mí, los quiero mucho.

A mis tíos, Álvaro Pachano y Ramón Provence, por formar parte de mi vida, quienes siempre han estado para mí en todo momento, dándome consejos y guiándome, los quiero mucho tíos.

A Melissa Da Silva, quien me apoyo desde el primer momento e impulso a que siguiera adelante, gracias por estar para mí, por escucharme y darme sus consejos.

A mi amiga, Luliannys Parente, por ser mi libro de preguntas y respuestas, quien estuvo allí en todo momento para aclararme cualquier duda. Gracias por todo colega.

A José Gamardo, Lorena Estevez y Luis Namias, por su disposición, su gran apoyo durante este camino y por abrirme las puertas de su casa, los quiero.

A la Sra. Rosalba Peraza, por su gran apoyo en todo momento, por su cariño, por su entrega desde el día uno de este camino, gracias por quererme como una hija más.

A las familias Ubieda Vargas y Chirinos Mendiola, por abrirme las puertas de su casa, por su apoyo y por quererme como una hija más.

A los hermanos que me regalo la carrera, Ricardo Martínez, Daniela Chirinos, Verónica Ubieda y Daniela Aguirre, con quienes desde el curso introductorio hemos estado el uno para el otro, para estudiar, reír o llorar, los quiero muchísimo. A Verónica Esteves, María González, María Javier, Steffany Vesga y Luis Patrón por estar para mí siempre, tanto en las clínicas como fuera de ellas, son súper especiales para mí, los quiero muchísimo. A todos mis amigos, que comenzamos y terminamos este camino juntos, apoyándonos el uno al otro en todo momento, lo logramos colegas.

A la Universidad José Antonio Páez, por abrirme sus puertas y crear hoy en día otro profesional. A mis profesores, quienes nos brindaron sus conocimientos, estuvieron en todo momento y nos dedicaron de su tiempo para que fuéramos excelentes profesionales, gracias por todo.

A mis pacientes, quienes tienen un papel muy importante en este camino, gracias por confiar en mí, por tomar de su tiempo para asistir a cada guardia y ser tan responsables, fueron los mejores pacientes.

A mi compañera de tesis, Mariangel Márquez, quien más que mi compañera es una de las hermanas que me regalo la carrera, gracias por siempre estar allí para mí, por tu gran apoyo en todo momento y por el gran trabajo en equipo que logramos, te quiero mucho Tina.

A mi tutora académica, Diana Ramos, por su gran entrega durante todo el desarrollo del trabajo de grado, gracias por siempre estar allí, por escucharnos, guiarnos desde las clínicas hasta el final y compartir sus conocimientos con nosotros, se le aprecia mucho.

A las profesoras Melba Oviedo y Eryv Weffer, por su entrega y dedicación para la elaboración del trabajo de grado, gracias por todo.

Mariangélica Leticia Martínez Provence

ÍNDICE GENERAL

	CONTENIDO	pp.
	Lista de Tablas	xiii
	Lista de Gráficos	xiv
	Resumen Informativo	xv
	Informative Summary	xvi
	Introducción.....	01
	Capítulo	04
	I El Problema.....	04
	Planteamiento del Problema.....	04
	Formulación del Problema.....	08
	Objetivos.....	08
	Justificación.....	09
	Alcance y Delimitación.....	10
	II Marco Teórico.....	11
	Bases Teóricas.....	11
	Definición de Términos.....	26
	III Marco Metodológico.....	28
	Diseño y Tipo de Investigación.....	28
	Población y Muestra.....	29
	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	30
	IV Resultados.....	32
	V Conclusiones y Recomendaciones.....	47
	Conclusiones.....	47
	Recomendaciones.....	48
	Referencias	50
	Anexos.....	63

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO

Tabla		pp.
1	Las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down.....	37
2	Operacionalización de las Variables.....	64
3	Categorización de la Información Recolectada.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO

Gráfico		pp.
1	Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 1	32
2	Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 2.	33
3	Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 3.	34
4	Artículos vs Año.....	35
5	Artículos vs Países.....	36



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**SÍNDROME DE DOWN Y ALTERACIONES EN EL DESARROLLO DEL
ESMALTE. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Autores:

Mariangélica Leticia Martínez Provence.

Mariangel Valentina Márquez Duque.

Tutor(a): Od. Diana Yaneth Ramos.

Fecha: abril 2021.

RESUMEN

El Síndrome de Down (SD) es una patología irreversible caracterizado por distintos grados de retraso mental y defectos múltiples ocasionados por una alteración en los cromosomas denominada Trisomía 21 que puede presentarse en sus tres variantes: Trisomía libre o simple, Translocación y Mosaicismo. Tales cambios hacen a las personas con SD potenciales pacientes de riesgos odontológicos. La investigación tuvo como objetivo general analizar las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down según la literatura científica. La línea de investigación de este estudio, está enfocada hacia la odontología clínica y correctiva en el área de atención integral al niño, las teorías que sustentaron la investigación fueron Síndrome de Down y Alteraciones en el Desarrollo del Esmalte basadas en estudios científicos de diferentes autores en un periodo de 2015-2020, la población quedó conformada por noventa y uno (91) artículos y, a través de los criterios de inclusión se tomaron intencionalmente cincuenta (50) artículos conformando la muestra de la investigación. Como resultados del estudio hubo un 68% de artículos relacionados con las características de las alteraciones en el esmalte; 62% vinculados con sus causas y 50% sobre las consecuencias, el 34% son del año 2020 y el 47% tienen como procedencia Ecuador, Perú y Colombia. Se concluyó que las alteraciones en el esmalte más comunes entre la población de SD son: hipoplasia, opacidad demarcada, opacidad difusa, hipocalcificación e hipomaduración; cuya causa son multifactoriales destacándose la amelogénesis imperfecta y trastornos genéticos propios del SD. Causando como consecuencia hipersensibilidad, propensión a padecer problemas dentales poco frecuente en el SD, como la caries e incremento de enfermedades periodontales.

Palabras claves: Síndrome de Down, alteraciones, esmalte, desarrollo del esmalte.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSITY JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTISTRY SCHOOL**



**DOWN'S SYNDROME AND ALTERATIONS IN THE DEVELOPMENT OF
ENAMEL. JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY.**

Authors:

Mariangélica Leticia Martínez Provence.
Mariangel Valentina Márquez Duque.

Tutor: Od. Diana Yaneth Ramos.

Date: April 2021.

ABSTRACT

Down Syndrome (DS) is an irreversible pathology characterized by different degrees of mental retardation and multiple defects caused by an alteration in the chromosomes called Trisomy 21 that can present in its three variants: Free or simple trisomy, Translocation and Mosaicism. Such changes make people with DS potential dental risk patients. The general objective of the research is analyze the alterations in the enamel development of patients with Down Syndrome according to scientific literature. The research line of this study is focused on clinical and corrective dentistry in the area of comprehensive child care, the theories that supported the research were Down Syndrome and Alterations in Enamel Development based on scientific studies by different authors in a period of 2015-2020, the population was made up of ninety-one (91) articles and, through the inclusion criteria, fifty (50) articles were intentionally taken, making up the research sample. As results of the study, there were 68% of articles related to the characteristics of the enamel alterations; 62% related to its causes and 50% to the consequences, 34% are from the year 2020 and 47% are from Ecuador, Peru and Colombia. It was concluded that the most common enamel alterations among the DS population are: hypoplasia, demarcated opacity, diffuse opacity, hypocalcification and hypommaturation; whose cause is multifactorial, highlighting amelogenesis imperfecta and genetic disorders typical of DS. Causing as a consequence hypersensitivity, a propensity to suffer from rare dental problems in DS, such as caries and an increase in periodontal diseases.

Key Words: Down syndrome, alterations, enamel, enamel development.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down (SD) es un trastorno congénito caracterizado por distintos grados de retraso mental y defectos múltiples, ocasionados por una alteración en los cromosomas denominada *Trisomía 21* que puede presentarse en sus tres variantes: trisomía libre o simple, translocación y mosaicismo. Es una patología irreversible que presenta características distintivas que van desde el retraso psicomotor variable hasta las alteraciones orofaciales, haciendo de las personas con SD pacientes potencialmente de altos riesgos odontológicos.⁴

Cabe resaltar que, la atención odontológica del paciente con SD va cobrando cada día más interés entre múltiples escenarios y profesionales de la salud; de manera singular, en las últimas décadas, en el campo de la odontología se desarrollan diversos estudios a fin de abordar su atención de forma integral, holística y personalizada.^{1,5} Entre los focos de interés se encuentra el desarrollo del esmalte. La baja actividad de los ameloblastos en las personas con SD, entre otras variables intervinientes, genera la reducción del esmalte¹⁵; por lo tanto, es importante mantener en este aspecto una constante vigilancia porque el esmalte no es capaz de regenerarse.^{4,9}

Bajo las anteriores consideraciones, el propósito del presente estudio es analizar las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down según la literatura científica. Es una investigación con amplia relevancia social y académica porque está asociada a un tema de creciente atención en el campo odontológico; además, es importante explorar permanentemente los avances en esta patología a fin

de mejorar la salud bucal del paciente con SD. De igual modo, el estudio permite identificar las características más comunes de las alteraciones en el esmalte, causas que las originan y consecuencias que derivan de las alteraciones en el esmalte en este tipo de pacientes.

También se justifica, porque aporta conocimientos e información a los pacientes y sus familiares en pro de mejorar y brindar calidad en el cuidado bucal. Asimismo, se constituye en fuente de investigación para otros estudios de odontología no solo en la Universidad José Antonio Páez sino también para otras Casas de Estudios Superiores. Bajo esta perspectiva, se asumió un diseño documental centrado en la recopilación de datos e información de diferentes fuentes impresas y electrónicas de estudios previos relacionados con el tema sobre el Síndrome de Down y las alteraciones en el desarrollo del esmalte.

La revisión literaria respondió a previos criterios de inclusión y exclusión; entre ellos, se estableció que las publicaciones de análisis de diferentes bases de datos debían pertenecer entre los años 2015 y 2020. En la metodología se utilizó la técnica de la observación y como instrumento se empleó tanto las fichas bibliográficas como las memorias portátiles.

La estructura general del estudio consta de cinco (5) capítulos. En el primer capítulo se plantea y se formula el problema objeto de investigación; es decir, las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con SD y cuáles serían éstas de acuerdo a los últimos avances científicos. Contempla también, el objetivo general y los específicos de la investigación centrados en una revisión de literatura sobre el tema,

características, causas y consecuencias de las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con SD. Además, se expone la justificación, la línea de investigación y la delimitación y alcance de la investigación,

En el capítulo dos, se desarrollan las bases teóricas, definición de términos y el cuadro de operacionalización de las variables relacionadas con el Síndrome de Down y las alteraciones en el desarrollo del esmalte. Seguidamente, se presenta el capítulo tres, donde se expone el marco metodológico configurado por: (a) la categorización del diseño documental asumido, con sus respectivos criterios de inclusión y exclusión de la literatura revisada; (b) la determinación de (91) artículos como población estudio y (50) documentos como muestra intencional representativa; (c) las técnicas e instrumentos utilizados. El capítulo cuatro hace referencia a la presentación y análisis de los resultados obtenidos a través de la recolección de los datos, para luego ser analizados e interpretados aplicando un arqueo de los documentos para la selección de estos, según los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se presenta el capítulo cinco donde se exponen las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

El hombre para crecer, desarrollarse y desempeñar diferentes roles en la sociedad, necesita de otros, más cuando presentan alguna discapacidad para realizar determinadas actividades; en este sentido, la discapacidad puede ser definida como toda reducción total o parcial de la facultad para realizar una actividad compleja o integrada, representada en tareas, aptitudes y conductas.¹ Así pues, la reducción de la capacidad puede ser por una deficiencia cognitiva, auditiva, visual, destreza motora, del habla y lenguaje asociada a la edad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 10% de la población mundial de países desarrollados poseen algún tipo de deficiencia o discapacidad.¹ Cabe decir, que en los países desarrollados la atención a la salud y sobre todo la atención odontológica para pacientes discapacitados ha tenido relevancia en los últimos diez años.

En este propósito, la atención odontológica es relevante para mantener la salud bucodental, por tanto, esta es importante para cualquier persona, significa entonces, que para personas con Síndrome de Down (SD) la atención odontológica es imprescindible.² El SD es un trastorno congénito caracterizado por distintos grados de retraso mental y defectos múltiples ocasionado por la existencia de un cromosoma adicional en el par 21.³ Es decir, es una patología irreversible no hereditaria que

afecta alrededor de uno de cada 600 nacidos vivos y está asociado con una edad materna avanzada aproximadamente a partir de los 35 años. Cabe destacar, que los pacientes con SD o Trisomía 21 presentan características muy distintivas, como retraso psicomotor variable, malformaciones esqueléticas y cardiovasculares, alteraciones hematopoyéticas con susceptibilidad a la leucemia aguda, al hipotiroidismo, epilepsia, alteraciones visuales y algunas alteraciones orofaciales, siendo estas últimas, las que afectan de forma directa a la salud bucal, así como, la calidad de vida del paciente con Síndrome Down.⁴

Ahora bien, las condiciones bucodentarias de las personas con SD presentan características que por la falta de higiene bucal facilitan la acumulación de placa bacteriana permitiendo el desarrollo de enfermedad periodontal. Estas características debido a la discapacidad son las alteraciones congénitas, defectos en el desarrollo de las estructuras y tejidos bucales, mayor incidencia de maloclusiones, deficiencias funcionales orofaciales, como alteraciones de la masticación, deglución y fonación; hábitos nocivos como el bruxismo, dietas monótonas, excesivamente blandas y azucaradas, favoreciendo la xerostomía (sensación subjetiva de boca seca) y la hiposialia (hiposecreción salival).¹

Con respecto a los estudios sobre el cuidado bucal en paciente con SD, la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), precisa que estos necesitan un cuidado y atención odontológica especial, no obstante, en un estudio llevado a cabo en Lima Perú, encontraron que los niños con SD presentaron mayor experiencia en el cuidado bucal que los niños sin discapacidad, a diferencia de Venezuela, según

Reporte Mundial de Salud Bucal del 2013, los niveles de salud bucal en niños sanos exhibían niveles mayores que para niños especiales.

Al respecto conviene decir, que investigaciones realizadas en Maracaibo y Caracas dan como resultado que las deficiencias en el cuidado bucal se presentan en poblaciones de niños con necesidades especiales.⁵ En tal sentido, los pacientes pediátricos con SD deben tener mayor cuidado bucal debido a que por su condición especial vienen con características que deterioran su salud bucodental.

En ese mismo contexto, en los pacientes con SD, las anomalías orales, afectan estructuras duras como blandas, es decir, lengua, mucosa oral, glándulas salivales, velo del paladar y dentaria; presentando alteraciones en la erupción de los dientes y por tanto, en la formación del esmalte, además de microdoncia, agenesias y, en ocasiones, coloraciones intrínsecas, lo cual es de interés para el estudio ya que se pretende identificar las patologías en el desarrollo del esmalte, recordando que esta estructura, es la porción blanca y dura que recubre la dentina de la corona dentaria, esta puede verse afectada, cuando es expuesta a una mala higiene o en su defecto a una dieta rica en azúcares, así como también, por una predisposición genética.⁶

Conviene precisar, que aun cuando el esmalte dental, es el tejido más duro del cuerpo, por su composición química es muy sensible a las bacterias, éstas colonizan la superficie de los dientes, se alimentan de las harinas (carbohidratos) que se ingieren y producen sustancias ácidas como desecho; las cuales, son particularmente perjudiciales para el esmalte, pues, por su culpa se pierden minerales y se deteriora el

diente, en tal sentido, debe cuidarse porque el esmalte dental no es capaz de regenerarse.⁷

De esta manera, son frecuentes las anomalías del desarrollo en los dientes en casi el 50% de los pacientes con SD, estos padecen de tres o más defectos dentales. Alrededor del 20% tienen Hipocalcificación del esmalte, esto quiere decir, que presentan baja concentración de calcio. Además, pueden presentar Fluorosis, que es una condición irreversible causada por la ingesta excesiva de fluoruro durante la formación del diente, perturbando el desarrollo del esmalte.^{1,6-8}

No obstante, estos pacientes pueden desarrollar otros tipos de patologías orales como gingivitis; la cual es una anomalía caracterizada por el enrojecimiento y sangrado de las encías y la periodontitis que refiere a la inflamación del periodonto que incluye el ligamiento periodontal, encías y hueso alveolar.

Es importante acotar, que estas alteraciones del esmalte afectan profundamente la función protectora que tiene, en especial con la dentina y la cámara pulpar donde subyace el complejo dentino pulpar y su componente vasculo nervioso, debido a las bacterias y microorganismos que puedan estar presentes en la cavidad oral; así mismo, puede desarrollar una hipoplasia del esmalte; este es un defecto de la capa más externa de los dientes que hace que los mismos tengan menos cantidad de esmalte de lo normal, exponiendo más el diente, ocasionando molestias y desgaste, provocando un daño permanente debido a que no es capaz de regenerarse.⁹

De aquí la importancia de vigilar los dientes de los pacientes con SD desde su erupción.⁴ Es por ello, que luego se debe llevar un control odontológico a temprana edad, donde es necesario la participación de padres y educadores, así como un equipo multidisciplinario que los oriente de manera integral.⁹ Ante las consideraciones expuestas, el presente estudio está dirigido a la descripción de las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down, para ello, se realizará una revisión bibliográfica de diferentes autores y documentos especializados en el tema para argumentar y fundamentar la investigación.

Formulación del problema

De los anteriores planteamientos, surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles serían las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down de acuerdo con los últimos avances científicos?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down según la literatura científica.

Objetivos Específicos

- Identificar las características de las alteraciones en el esmalte más comunes de los pacientes con Síndrome de Down.
- Estudiar las causas que originan estas alteraciones en el desarrollo del esmalte en los pacientes con Síndromes de Down.

- Establecer las consecuencias que derivan de las alteraciones en el esmalte de los pacientes con Síndrome de Down.

Justificación

La investigación bibliográfica sobre las alteraciones en el desarrollo del esmalte en los pacientes con Síndrome de Down tiene su importancia, la cual se justifica desde varios puntos de vista, ya que su impacto al reconocer estas patologías ayudará a la mejora de la salud oral en dichos pacientes con condiciones especiales. Así mismo, se justifica teóricamente, ya que se establecerán las características que presenta cada alteración del esmalte en estos pacientes verificando conocimientos acerca de los mismos e identificando las particularidades presentes en los pacientes con Síndrome de Down.

Igualmente, se justifica metodológicamente, ya que para identificar las alteraciones en el desarrollo del esmalte y medir las causas y consecuencias de las mismas, se realizará una revisión bibliográfica detallada. Por otro lado, la investigación aportará conocimientos e información relevante, siendo de vital importancia para los pacientes con Síndrome de Down y para sus familiares permitiendo mejorar y brindar calidad de vida a través del cuidado bucal, por tanto, la investigación es un avance en lo social, cultural y científico para el desarrollo de un país.

Por otra parte, la investigación de revisión literaria sobre las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down permitirá proporcionar información sobre el tema a los estudiantes de odontología de la Universidad José

Antonio Páez, así como de otras universidades que tengan dentro de sus escuelas la carrera odontología. Por consiguiente, brindará a la Universidad como casa de estudio información actualizada que servirá de base para la búsqueda de nuevas alternativas relacionadas con el tema, además, de establecer un vínculo académico-profesional con los autores de este estudio como futuros profesionales en el área, y al mismo tiempo la investigación podrá ser utilizada como base para otras investigaciones como referentes bibliográficos.

Línea de Investigación

De acuerdo al tema objeto de revisión bibliográfica, la línea de investigación de este estudio, está enfocada hacia la odontología clínica en el área de atención integral al niño.

Delimitación y Alcance de la Investigación

Se pretende realizar una revisión de la literatura, acerca de las alteraciones que presentan los pacientes con Síndrome de Down a nivel del esmalte, investigación a ser realizada en el periodo 2020-2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Una vez definido el planteamiento del problema y precisados sus objetivos que determinan los fines de la investigación, es necesario establecer los aspectos teóricos que sustentarán el estudio en cuestión. En consecuencia, dentro del Marco Teórico se muestran las bases de las diversas patologías relacionadas con las alteraciones en el desarrollo del esmalte y su evolución en pacientes con Síndrome de Down, así como también investigaciones de diversos autores que van a ser referenciales en el presente estudio.

Bases Teóricas

Síndrome de Down

El Síndrome de Down (SD) es una enfermedad genética con signos clínicos generales y con presencia de retraso en el desarrollo físico y mental. Este síndrome se puede presentar en algunas personas con afecciones leves, sin embargo, ocasiona deficiencia y discapacidad para realizar labores cotidianas.¹⁰ La etiología del SD está relacionada con una alteración genética cromosómica, también, está relacionada con factores ambientales asociados con la edad avanzada de la madre y con aquellas enfermedades y trastorno maternos sufridas durante el periodo de gestación, estos factores inciden

en la salud general y en la higiene bucal de los pacientes con SD, esta última en la mayoría de los casos, por sus discapacidad intelectual y destreza manual, necesitan ayuda de otras personas.¹¹ El primer dato arqueológico que se tuvo sobre el SD y sus rasgos característicos, fue sobre el hallazgo de un cráneo sajón del siglo VII, en el que se describieron anomalías estructurales compatibles con un varón que presentaba dicha entidad.^{10,12} Por otro lado, entre el siglo XV y el siglo XVIII aparecen pinturas sobre maderas de una virgen y de una familia con niños, estos últimos con rasgos que evocan la trisomía.¹⁰ Es decir, los rasgos faciales de los niños en las pinturas eran fenotípicos de SD, eran expresiones pictográficas representando imágenes de personas con facies mongoloide, de talla pequeña.¹² La primera descripción de un niño que presentaba Síndrome de Down fue proporcionada por Esquirol en 1838.¹¹ No obstante, fue en 1866 cuando John L. Down publicó un artículo, siendo un gran aporte del autor, donde describía algunas de las características físicas de este síndrome que hoy lleva su nombre, sin embargo, nunca llegó a descubrir las causas que producían tales características.⁹⁻¹²

Así pues, fue en 1958 cuando se identificó la causa del SD, año en que Jérôme Lejaune descubrió la base genética; se determinó, que estas personas tienen un cromosoma extra del par 21.^{9, 11, 12} El SD es un desorden de tipo cromosómico que no tiene tratamiento conocido en la actualidad, además, es de carácter irreversible para los que nacen con esta afectación. Puede presentarse en sus tres variantes: Trisomía libre o simple, Translocación y Mosaicismo, descritos a continuación:

1. La trisomía libre o simple ocurre cuando la división y separación de las parejas de cromosomas no se realizan correctamente; es decir, una de las parejas de cromosomas (en nuestro caso la pareja 21) no se separa, sino que los dos cromosomas 21 permanecen unidos y se quedan en una de las células (óvulo o espermatozoide) divididas. Con lo cual esa célula tiene ya 24 cromosomas, dos de ellos de la pareja 21; al unirse con la otra célula germinal normal que aporta sus 23 cromosomas, la nueva célula resultante de la fusión en el momento de la concepción tendrá 47 cromosomas, tres de los cuales serán 21, y a partir de ella se originarán todas las demás células del nuevo organismo que poseerán también los 47 cromosomas.^{10,12}

2. La translocación, ocurre cuando el padre o la madre poseen en las células de su organismo no solo los dos cromosomas 21 completos sino también un trozo de otro cromosoma 21. Al unirse con la pareja en la concepción, esa pareja aporta su cromosoma 21 normal con lo cual el resultado será 2 cromosomas 21 completos más un trozo del tercero adosado (translocado es el término correcto). Generalmente, las consecuencias orgánicas de la translocación suelen ser similares a las de la trisomía simple y aparece el SD con todas sus manifestaciones (a menos que el trozo translocado sea muy pequeño y de una zona de cromosoma poco rica en genes).⁹⁻¹²

3. Mosaicismo: aparece en el 1,5 % de los niños con síndrome de Down. Corresponde a la situación en que óvulo y espermatozoide poseen los 23 cromosomas normales, y por tanto la primera célula que se forma de la fusión de ambos es normal y posee sus 46 cromosomas. Pero a lo largo de las primeras divisiones de esa célula y de sus hijas surge en alguna de ellas el mismo fenómeno de la no-disyunción o no-separación de

la pareja de cromosomas 21, de modo que una célula tendrá 47 cromosomas, tres de los cuales serán del par 21. A partir de ahí, todos los millones de células que deriven de esa célula anómala tendrán 47 cromosomas (serán trisómicas), mientras que los demás millones de células que se deriven de las células normales tendrán 46, serán también normales.⁹⁻¹²

Dependiendo de cuándo haya aparecido la no-disyunción en el curso de divisiones sucesivas, así será el porcentaje final de células trisómicas y normales que el individuo posea. Cuanto más inicialmente aparezca la anomalía, mayor será el porcentaje de trisómicas y viceversa. Como se entiende fácilmente, si las trisómicas están en escasa proporción, la afectación patológica resultante será menos intensa^{9-12,13}

Para la Asociación Almeriense del Síndrome de Down (2005), es un trastorno genético caracterizado por la presencia de un grado variable de retraso mental y unos rasgos fenotípicos característicos que le dan un aspecto reconocible.¹³ Dentro de las características generales que muestran las personas con SD y que son común para todos los afectados por este, se encuentran las físicas, las cuales presentan hipotonía generalizada, es decir, un escaso y débil desarrollo óseo (baja estatura, manos pequeñas con dedos cortos), tono muscular bajo, además, de la cara plana (debido a la hipoplasia de los huesos faciales y al tamaño disminuido de la nariz), ojos inclinados hacia arriba, orejas de forma irregular, lengua grande en relación con la boca, cuello corto o grueso, estos rasgos y signos detectables son características del fenotipo de un paciente con Síndrome de Down.^{13,14} Sin embargo, es importante destacar, que cada

persona con SD es única y puede poseer estas características en grados diferentes o no poseerlas en absoluto.¹²

Por otra parte, los pacientes con SD, además de las manifestaciones fenotípicas características en ellos, estos presentan un sin fin de problemas médicos como: patologías cardíacas, alteraciones endocrinas, afectaciones gastrointestinales, malformaciones musculares y esqueléticas, alteraciones hematopoyéticas con susceptibilidad a la leucemia aguda, diabetes mellitus, Alzheimer, epilepsia y obesidad, además, de afectaciones oftalmológicas y odontológicas.^{9,14-16} Lo antes expuesto, señala las múltiples afecciones y trastornos que puede presentar un paciente con Síndrome de Down, siendo estos, seres muy sensibles con condiciones muy especiales, por otra parte, ellos presentan características o manifestaciones orofaciales que van a incidir en el desarrollo de ciertas patologías.

En el mismo orden de las ideas, en los pacientes con SD se pueden observar características bucales, tales como: mordida abierta, enfermedades periodontales, respiración bucal, maloclusión, macroglosia, agenesia, malformaciones o malposiciones dentales y erupción retardada de los dientes.^{10,14} Por la incapacidad en los pacientes con SD debido a las alteraciones de orden genético, estos se ven limitados en algunos casos para realizar una adecuada higiene bucal, lo que puede conllevar a enfermedades bucales.¹⁷

Conviene distinguir, que en los pacientes con SD los problemas de salud bucal son más frecuentes que en las personas que no tienen este padecimiento. Además, que, por sus condiciones genéticas y especiales, son muchos los factores que contribuyen a

una salud bucal deficiente.¹⁸ Ahora bien, para mejorar la salud bucal en las personas con necesidades especiales, como el SD, es preciso que la atención odontológica se aborde por medio de programas educativos dirigidos al personal de atención y a las familias que ayudan con las tareas diarias del cuidado personal, además, que el profesional de la odontología se entrene para este tipo de pacientes.¹⁹

Entre las causas de los problemas de salud bucal en las personas con SD se pueden mencionar: la deficiencia en la calidad y frecuencia de la higiene debido a la limitación física e intelectual, además de la ausencia de cuidadores expertos o el temor de los padres para realizar el cepillado. El desconocimiento o falta de asesoría para mejorar la dieta y los hábitos alimenticios inadecuados; como la ingesta excesiva de carbohidratos, prolongación del biberón, alimentos de consistencia blanda y poca ingestión de líquidos. Este tipo de dieta, unido a la escasa autoclisis por trastornos deglutorios agregados, facilita la retención de placa bacteriana, el desarrollo de caries y de la enfermedad periodontal que aumenta con la ingesta de ciertos medicamentos para tratar algunas patologías: el consumo prolongado de jarabes azucarados, hidantoínas (asociado a hiperplasias gingivales), sedantes, barbitúricos y antihistamínicos, producen una disminución en la secreción salival, con lo que disminuye la acción protectora de la saliva, por tanto, es importante la higiene posterior a su uso. Igualmente, las malformaciones orofaciales u oclusión defectuosa: hiperplasias, apiñamientos o alteraciones funcionales (respirador bucal, bruxismo), que dificultan el adecuado control de la higiene bucal.^{10,18}

Las manifestaciones bucales que presentan los pacientes con SD, suelen ser grandes desafíos y en su proceso se encuentran múltiples anomalías por la anatomía o forma de sus dientes; el proceso de erupción dentaria es más tardío, al igual que tardan en caerse, o pueden que nunca broten, suelen ser pequeños y con esmalte deficiente.^{1,20}

En este sentido, se han descrito retraso en tiempo y secuencia en la erupción dentaria, aunque es mayor en la dentición permanente que en la temporal. Esta erupción suele comenzar a los doce meses, pero puede retrasarse hasta los veinticuatro, y completarse aproximadamente a los cuatro o cinco años de edad.^{4,9-12} En el proceso de erupción dentaria en pacientes con SD, es frecuente encontrar y comúnmente en dientes anteriores, la erupción de dientes permanentes sin que ocurra la exfoliación del diente primario o deciduo. Cabe destacar, que las piezas que menos alteran su secuencia eruptiva son los primeros molares, incisivos centrales y los laterales. Esta alteración de la secuencia eruptiva y la asimetría parece ser menos frecuente entre los siete y los nueve años, y más entre los diez y los catorce años. Por otro lado, la velocidad del proceso eruptivo estaría influida por las características de la vascularización del tejido conectivo periradicular. La disminución de la circulación periférica podría ser un factor coadyuvante en el retardo eruptivo. Hasta el momento no se conocen las causas del retraso en la dentición en los pacientes con SD, esencialmente, porque tampoco se tiene suficiente información sobre los factores que controlan este proceso normal.¹¹ Entonces, en pacientes con SD el retraso en la erupción dentaria en ambas denticiones en cuanto a las fechas varía mucho más que en la población general.¹⁶

Entre otras manifestaciones bucales comunes en pacientes con SD se encuentra la Enfermedad Periodontal (EP), esta dolencia se muestra como una progresión rápida y agresiva.⁹ La EP se caracteriza por su inicio temprano generalizado en pacientes con SD, tanto en la dentición temporal continuando en la dentición permanente.^{10,14} Así mismo, en las manifestaciones bucales, también se presenta la gingivitis ulceronecrotizante, una elevada prevalencia de *Bacteroides melanogenicus* y una variedad morfológica de microbianos afecta de manera importante los tejidos dentales. Es decir, la gingivitis se produce por una inflamación en la encía marginal por un cúmulo de placa bacteriana. Es importante acotar, que la prevalencia de la EP se le atribuye al sistema inmunológico característico en las personas con este síndrome y a cierta predisposición genética.⁴

En lo referente al estado periodontal del paciente con SD, existen reportes de algunos factores con efecto en la aparición, progresión y severidad de enfermedades periodontales, tales factores son la insuficiente circulación sanguínea, deficiencias en el sistema inmunológico y respuesta exagerada de mediadores inflamatorios, todos estos factores constituyen el problema de salud bucal más significativo en esta población, pues se desarrolla en edad temprana y es rápidamente progresivo.¹⁸ En el mismo orden de las ideas, entre las numerosas alteraciones a nivel bucodental que se puedan observar en un paciente con SD en su proceso eruptivo y debido a su elevada frecuencia de aparición, es posible destacar ciertas anomalías en el desarrollo dentario en cuanto al tamaño, número, forma, estructura interna, color, posición etc.^{9,21} Cabe

destacar, que las alteraciones genéticas de la estructura dentaria pueden clasificarse según el tejido afectado, es decir, el esmalte y la dentina.²¹

Alteraciones en el Desarrollo del Esmalte

Obviamente, que, para hablar sobre el esmalte dental, su desarrollo y sus alteraciones, es necesario hablar de la organogénesis dentaria, ya que el esmalte es la capa externa del diente y, por tanto, es la parte que está en contacto con el medio bucal.²² A pesar de la creencia común, los dientes no son, ni están formados por huesos; estos están conformados por diversos tejidos mineralizados, y uno de ellos es el esmalte dental.⁷ El diente está formado por 3 capas principales: la capa externa, llamada esmalte que cubre todos los dientes y es de 2 o 3 milímetros, translúcida y es insensible al dolor porque carece de terminaciones nerviosas. La capa intermedia llamada dentina, se encuentra debajo del esmalte y es la responsable del color del diente. Sus propiedades son: color, radiopacidad, translucidez, elasticidad, dureza y permeabilidad. La capa interna denominada pulpa, está bajo la dentina, es de tejido suave y en su interior se encuentra el paquete vasculo-nervioso del diente. Sus actividades son: inductora de la temperatura, formativa, nutritiva, sensitiva, defensiva, reparadora.^{7,22}

El esmalte, también conocido con el nombre de sustancia o tejido adamantino, está ubicado en la porción coronal cubriendo la dentina subyacente, esta cubre la corona anatómica del cuerpo, se origina del órgano del esmalte y es el tejido más duro del cuerpo humano.^{23,24} Ciertamente, el esmalte dental es extremadamente duro, sin ser quebradizo, compuesto por propiedades excepcionales, está diseñado para durar toda

la vida soportando fuerzas masticatorias y temperaturas extremas, en este sentido, es la protección de la estructura dental de los daños externos.^{25,26} Asimismo, es un tejido de origen ectodérmico con bajo contenido proteico y altamente mineralizado, sus propiedades físicas y químicas lo hacen único.^{21,27} Conviene subrayar que el ameloblasto es la célula encargada de la formación del esmalte, que comienza en la séptima semana de gestación y continúa hasta después del nacimiento.²¹

Por otro lado, el esmalte es un sólido microporoso que en peso tiene un 95% de mineral (principalmente hidroxiapatita) y un 5% de agua y tejido orgánico. En volumen posee un 86% de mineral, un 2% de material orgánico y un 12% de agua.²⁷ En otras palabras, el esmalte dental es el producto de los ameloblastos y es el tejido de mayor dureza del cuerpo humano, compuesto principalmente de hidroxiapatita, que cubre la corona del diente.²⁸

Ahora bien, el proceso de formación del esmalte dentario es conocido como amelogénesis y cualquier defecto durante este proceso provoca cambios irreversibles²⁹, este proceso de formación tiene lugar dentro de la mandíbula antes de la erupción de los dientes, se caracteriza por la producción de una matriz orgánica y la deposición de sales minerales dentro de ella.^{28,30} Por tanto, la formación del esmalte o amelogénesis es un proceso complejo regulado por factores genéticos y ambientales, en la que los ameloblastos son las células responsables de la secreción de la matriz de proteínas.²⁸ Cabe destacar, que la apariencia clínica de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se relacionan con la etapa de formación del esmalte en la que se produce la anomalía, con la intensidad y duración del agente agresor.²⁹ Así

pues, el desarrollo del esmalte o amelogénesis comprende varias etapas, en este sentido, algunos autores identifican dos, tres y hasta cuatro: la primera o la etapa secretora que es la formación de una matriz orgánica extracelular, y la segunda etapa que es la maduración, que es el proceso de mineralización de esta matriz, la cual comprende a su vez la formación y elongación de los cristales y la eliminación de la matriz orgánica, además, la maduración de los cristales.^{21,23,28,30}

Existen otros autores que identifican la formación o desarrollo del esmalte en etapas como la pre-secretora: caracterizada por la diferenciación de las células del epitelio dental interno de preameloblastos a ameloblastos. La fase secretora: los ameloblastos, a través de las prolongaciones piramidales de Tomes producen el componente inicial del esmalte, la matriz rica en proteínas e hidroxapatita. La fase de maduración: cuando el esmalte ha alcanzado su grosor definitivo, se eliminan los restos de proteínas y agua, y se incorporan iones minerales los cuales crecen en anchura y grosor, disminuyendo los espacios intercristalinos. Así, algunos autores consideran una fase de transición antes de la fase de maduración, en la que ocurren algunos cambios morfológicos en el ameloblasto.^{23,31}

Significa entonces, que, para la formación del esmalte o amelogénesis, se necesita que ocurra un proceso de mineralización, en el cual las proteínas del esmalte son secretadas dentro de una matriz extracelular y cumplen la función de regular el crecimiento de los cristales de hidroxapatita y modular la deposición mineral. Las proteínas, como la enamulina, la tuftelina, pero especialmente, la amelogenina, que se encuentra en mayor porcentaje en la matriz, actúan principalmente durante el estadio

secretorio del esmalte y se incrementan junto con la albúmina, durante el desarrollo de los cristales. En la etapa de maduración del esmalte, realizada de forma coordinada en tiempo y espacio, se necesita la remoción de estas proteínas por parte de las proteinasas calicreína-4 y enamelisina-20 para que se forme adecuadamente la estructura y conformación de estos cristales.³² El DDE puede tener un importante impacto negativo en la salud bucal y la estética, como por ejemplo susceptibilidad a la caries, un mayor desgaste dental, sensibilidad y una percepción estética menos favorable.²⁹

Los DDE, en conjunto, son alteraciones cuantitativas o cualitativas clínicamente visibles, que afectan la cantidad y calidad del esmalte, debido a desordenes ocurridos durante la secreción de la matriz del esmalte o la biomineralización de ésta.^{27,31,33,35}

Las alteraciones en el desarrollo del esmalte se producen por eventos que ocurren durante el desarrollo intrauterino y la etapa postnatal, teniendo estos eventos repercusiones negativas sobre el esmalte, convirtiéndose, además, en un factor de riesgo para el inicio y desarrollo de caries, por tanto, estas afectaciones requieren de intervenciones preventivas y en algunos casos tratamiento precoz.

Ahora bien, en cuanto al correcto desarrollo del esmalte son muchas las afecciones que pueden alterar o generar defectos en este proceso. Sin embargo, la revisión bibliográfica se enfoca en las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down. En tal sentido, etiológicamente los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se asocian con algunas condiciones sistémicas, locales y genéticas. Cabe destacar, que esta última condición se asocia con el Síndrome de Down, debido

a que esta es una enfermedad genética.³¹ Sin embargo, los defectos del esmalte pueden suceder como parte de un síndrome generalizado, igualmente, por influencias ambientales o las mutaciones genéticas afectando a varias fases del desarrollo o procesos específicos, que causan formación aberrante del esmalte.^{33,34}

Existen otros factores asociados con los defectos del esmalte, estos son categorizados como locales o generales, en los factores generales se encuentran los desórdenes genéticos como la amelogénesis imperfecta, definiéndola como un grupo de trastornos genéticos que afectan al esmalte de los dientes al ocasionar hipoplasia, hipomineralización o una combinación de ambos, siendo, la hipomineralización (cambio en la calidad del esmalte) e hipoplasia (cambio en la cantidad del esmalte).³⁶

Entonces, la amelogénesis imperfecta (AI) es un trastorno genético dental o periodontal que ocurre durante el desarrollo dentario, en el cual los dientes son cubiertos por un esmalte delgado que se forma de manera anormal. Es decir, son alteraciones del desarrollo del esmalte que afectan su estructura y apariencia clínica. Algo más hay que añadir, la AI es una alteración del esmalte con manifestaciones clínicas, radiográficas y desordenes genéticos donde la estructura adamantina es de pobre desarrollo alterando la cantidad, estructura y/o composición parcial o completa del esmalte, causado por la diferenciación impropia de los ameloblastos.³⁷

Referido al contexto de la AI, se ha clasificado según las manifestaciones clínicas y la etapa de desarrollo normal del diente. Si la alteración se produce durante la formación de la matriz del esmalte, el resultado será una hipoplasia que es un defecto cuantitativo de la formación del esmalte (primera etapa de la amelogénesis), siendo

esta una disminución local o generalizada de la cantidad o espesor de esmalte formado y no a la calidad de la calcificación. Si la formación del esmalte se presenta durante la etapa de aposición (calcificación y mineralización), se producirá una hipocalcificación que es causada por un defecto en la incorporación inicial de los cristalitos (segunda etapa de la amelogénesis), quedando el espesor normal, pero con un contenido mineral deficiente, esto forma un esmalte débil, con baja resistencia al desgaste. Y, si ocurre durante la tercera etapa de aposición llamada AI hipomadura, resulta una hipomineralización, debido a una alteración en la remoción de la proteína extracelular (tercera etapa de la amelogénesis) donde disminuye la deposición de minerales, reflejando un esmalte de grosor y dureza normal, con manchas opacas de color amarillo-café o rojo-café, que tiende a la fractura más que al desgaste .^{21,38,39}

Agenesia

La agenesia es considerada como la ausencia congénita de un órgano o parte de este, por ejemplo, los dientes (agenesia dental) producido por la falta de tejido primordial o de formación y desarrollo de los gérmenes dentales.^{11,34} Se clasifican desde el punto de vista clínico en: (a) Anodoncia o ausencia de todos los elementos dentarios; (b) Hipodoncia o ausencia de algún elemento dentario. La frecuencia de la agenesia aislada en dentición permanente varía entre el 1,6% y el 9,6%.^{11,34} En dentición temporal es menos común, la media se sitúa en el 5%.^{11,34} En la población general, los dientes que tienen agenesias más comúnmente son los terceros molares. Prescindiendo de ellos, los dientes que faltan con más frecuencia son los incisivos

laterales superiores, segundos premolares inferiores, segundos premolares superiores e incisivos centrales inferiores^{11,34}

En el caso de la hipodoncia tiene componentes hereditarios; pero, se discute la modalidad de transmisión genética, aunque parece que se hereda más frecuentemente de forma autosómica dominante. Otras de las causas es la evolución de la especie, ya que existen cambios evolutivos en la dentición y una de sus manifestaciones es la disminución del número de dientes en el arco dentario.³⁵ También puede ser debido a alguna enfermedad grave que afecte a la madre durante el primer mes de gestación o a numerosos síndromes hereditarios que pueden cursar con agenesia dentaria, Síndrome de Down, fisura palatina, displasia ectodérmica, entre otros.¹¹

Microdoncia

La microdoncia es un defecto morfológico dental donde las coronas clínicas tienden a ser de forma cónica, más pequeñas y cortas del tamaño normal; estas coronas solo aparecen entre un 35 al 55% de las dentición primaria y secundaria. Son defectos comunes en Síndrome de Down. Es el término utilizado para nombrar dientes que son más pequeños de lo normal.^{1,16,34,37}

La microdoncia, según el número de dientes afectados, se divide en localizada o parcial y la microdoncia generalizada. La más común es la parcial, que se da cuando uno presenta microdoncia solo en algunas piezas en concreto. Normalmente, los dientes más afectados son los incisivos superiores (dientes más anteriores), ya sea uno o los dos.^{1,37} En el caso de la microdoncia generalizada, todos los dientes presentan un tamaño inferior de lo normal, lo que se puede dar en el enanismo

hipofisiario. Un problema distinto, es cuando las piezas son pequeñas en relación al maxilar, debido al gran tamaño de este, y por ello, se aprecian unos dientes pequeños

Definición de Términos

Bruxismo: Es un hábito oral diurno o nocturno de frotamiento compulsivo o rechinamiento inconsciente de los dientes durante el sueño o como mecanismo de liberación de la tensión durante períodos de stress.^{1,16}

Fluorosis: La Fluorosis dental se presenta por la sumatoria de todas las fuentes posibles de consumo de flúor (de agua fluorada naturalmente, sal, alimentos, etc.). Esta hipoplasia depende del tiempo de exposición y de la cantidad de flúor ingerido, por lo que el diente en formación, puede presentarse hipomineralizado y aumentar la porosidad del esmalte.⁴¹

Gingivitis: Es la inflamación de la encía donde el epitelio de unión permanece unido al diente en su nivel de origen. A su vez se caracteriza clínicamente por presentar signos clínicos de inflamación y edema, cambios en la temperatura secular, exudado gingival, sangrado al sondaje, reversibilidad de la enfermedad, no hay pérdida ósea ni pérdida de inserción.^{13,16}

Macroglosia: Anomalía congénita caracterizada por un tamaño excesivo de la lengua, esta puede ser verdadera o relativa y se observa en ciertos síndromes congénitos como el síndrome de Down.⁴

Maloclusión: Es la alineación incorrecta de los dientes, su etiología puede ser por anomalías de tamaño o de posición de los dientes, del tamaño de la arcada dentaria y

su alineación o de los tipos de relaciones oclusales. Es el contacto anómalo de los dientes del maxilar con los de la mandíbula y es común en Síndrome de Down.^{13,37}

Orofacial: El Sistema Orofacial es el conjunto de órganos encargado de las funciones de respiración, succión, deglución, habla y fonación. El sistema óseo lo compone: cráneo, huesos de la cara, hioides, laringe, maxilar, mandíbula, paladar óseo, piezas dentarias. El muscular por los masticatorios, expresión facial, lengua, velo del paladar, faringe, cuello y ligamentos, también, glándulas (salivales), ganglios, etc.⁴⁰

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se expresan los pasos metodológicos que se deben cumplir para alcanzar el objetivo general planteado en la investigación, es por ello, que se denomina marco metodológico, en el mismo se describe el diseño y tipo de investigación, los criterios de inclusión y exclusión, la población y la muestra, y, las técnicas e instrumentos de recolección de datos. En relación con el marco metodológico, es el apartado del trabajo que dará el giro a la investigación, es dónde se expone la manera cómo se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlo, su método, es decir, son los diferentes modos de realizar la especificación de lo investigado.⁴¹ Cabe destacar que la presente investigación se enfoca en el Síndrome de Down y alteraciones en el desarrollo del esmalte.

Diseño y Tipo de investigación

En cuanto al diseño de la investigación, este se presenta como una investigación documental, ya que se basa en la recopilación de información de diferentes fuentes. Se define la investigación documental como un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.⁴¹ Para darle sustento a la presente investigación, se

consultaron datos secundarios provenientes de documentos impresos y electrónicos de otras investigaciones que se relacionan con el tema de estudio, es decir, con el Síndrome de Down y Alteraciones en el Desarrollo del Esmalte. Así pues, la investigación documental indaga a profundidad temas en documentos (escritos u orales), a partir de fuentes primarias como los libros, tesis, revistas, leyes, entre otros, al igual que otras fuentes secundarias como los artículos de revistas.

Por otro lado, hay que mencionar, que el tipo de investigación es de revisión de literatura, la cual es una importante herramienta que sirve para informar y desarrollar la práctica e invitar a la discusión en el trabajo académico.⁴² La revisión de literatura, en su mayoría se realiza a través de la sofisticación de la tecnología de internet y las bases de datos en línea. Así mismo, se considera que, para realizar una verdadera revisión de la literatura, el trabajo que se realice debe ofrecer al lector un resumen conciso, objetivo y lógico del conocimiento actual sobre un tema en particular.⁴²

Población y muestra

La población es el conjunto finito o infinito de unidades de análisis, individuos, objetos o elementos que se someten a estudio; pertenecen a la investigación y son la base fundamental para obtener la información.⁴¹

La muestra es una parte del universo o población objeto de estudio, es decir, es una proporción, un subconjunto de la población que selecciona el investigador de las unidades en estudio, con la finalidad de obtener información confiable y representativa.⁴³

Criterios de Inclusión

La población objeto de estudio, se tomará como criterios de inclusión los siguientes:

(a) artículos de investigación o de revisión, publicados en el periodo 2015-2020; (b) obtenidos de diferentes bases de datos; (c) que presenten resumen y se relacionen con los datos del tema.

Criterios de exclusión

Se excluirán los artículos que no respondan a los indicadores de búsqueda: (a) alteraciones en el esmalte; (b) pacientes con Síndrome Down, (c) periodo de publicación menor al año 2015.

Bajo los anteriores criterios, se determinó una muestra de 50 artículos localizados durante la búsqueda en bases de datos electrónicas como PubMed, Scielo, MedLine y Google Académico.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información.⁴¹ En el presente estudio, para la obtención de datos primarios se utilizó la técnica de la observación, que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática.⁴¹ Cabe destacar, que la técnica de la observación se aplicó porque se debe leer cada artículo que se relacione con los datos de la investigación, tales como Síndrome de Down y alteraciones en el desarrollo del esmalte. Con respecto al instrumento de recolección de datos, para la presente investigación se utilizaron las fichas electrónicas y memorias portátiles.

Operacionalización de las Variables

Finalizado el proceso de recolección de datos se aplicaron técnicas que permiten procesar la información obtenida de acuerdo a las variables de estudio, en el caso particular de esta investigación, son las palabras claves: **Síndrome de Down y Alteraciones en el desarrollo del esmalte**. En este sentido, a través de un cuadro se colocaron los ítems clasificando en cada variable su definición, dimensión, indicadores y el instrumento. De acuerdo con, Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan que una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. De manera que entendemos como cualquier característica, propiedad o cualidad que presenta un fenómeno que varía, en efecto puede ser medido o evaluado.⁴⁴ (Ver anexo A)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el siguiente capítulo se presenta los hallazgos develados en el proceso de la revisión documental a fin de dar respuesta a la interrogante del problema y los objetivos de la investigación. En la categorización que configuraron los compontes o elementos que intervienen en las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down se obtuvieron los siguientes resultados:



Gráfico 1. Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 1. **Fuente:** Martínez y Márquez (2021)

De acuerdo a los datos registrados en el gráfico número 1 se evidencia una alta tendencia en un rango del 68 % de la documentación revisada con vinculación a la identificación de las características de las alteraciones en el esmalte más comunes de los pacientes con Síndrome de Down. Cabe destacar que la hipoplasia, opacidad demarcada, opacidad difusa fueron temas recurrentes en todos los treinta y cuatro (34) artículos conexos en este aspecto. De manera singular, se destaca el estudio de Osorio, Naranjo y Rodríguez ³³ donde se reflejan los altos márgenes de prevalencia de dichas anomalías en la población con SD, haciendo hincapié que se deben realizar más estudios con metodologías estandarizadas para llegar a conocer la prevalencia global de los defectos.



Gráfico 2. Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 2. **Fuente:** Martínez y Márquez (2021)

A partir de los porcentajes develados en el gráfico 2 se observa una elevada tendencia con el 62% de la literatura revisada con vínculo a las causas que originan estas alteraciones en el desarrollo del esmalte en los pacientes con Síndromes de Down. La amelogénesis imperfecta es considerada en todos los artículos como la principal causa de las anomalías del DDE. No sin desacatar otras variables clínicas y socioculturales que coadyuvan el origen de estas alteraciones. De manera singular, se destaca la investigación tanto de Tovar-Moreira, Carvajal-Campos y Muñoz-Cruzatty ⁴⁷ como la realizada por Kim, Kang y Seymen ⁹⁹, donde se aborda amelogénesis imperfecta como una patología holística de origen multifactorial, donde entran en juego los síndromes de origen genómico, como el SD, que afectan la morfología apariencia y composición química del esmalte.



Gráfico 3. Artículos incluidos con relación al objetivo específico número 3. **Fuente:** Martínez y Márquez (2021)

Desde los porcentajes proyectados en el gráfico 3 se observa una tendencia del 50% de artículos incluidos revisados vinculados con las consecuencias que derivan de las alteraciones en el esmalte de los pacientes con Síndrome de Down. La dentina desprotegida, decoloración de los dientes, hipersensibilidad y la propensión a padecer problemas dentales poco frecuente en el SD son las causas que se destacan en los artículos incluidos en este aspecto. De manera particular, el trabajo realizado Rodríguez, Claveria y Peña⁹ abordan dichas secuelas por las alteraciones en el DDE en la salud bucal de las personas con SD.

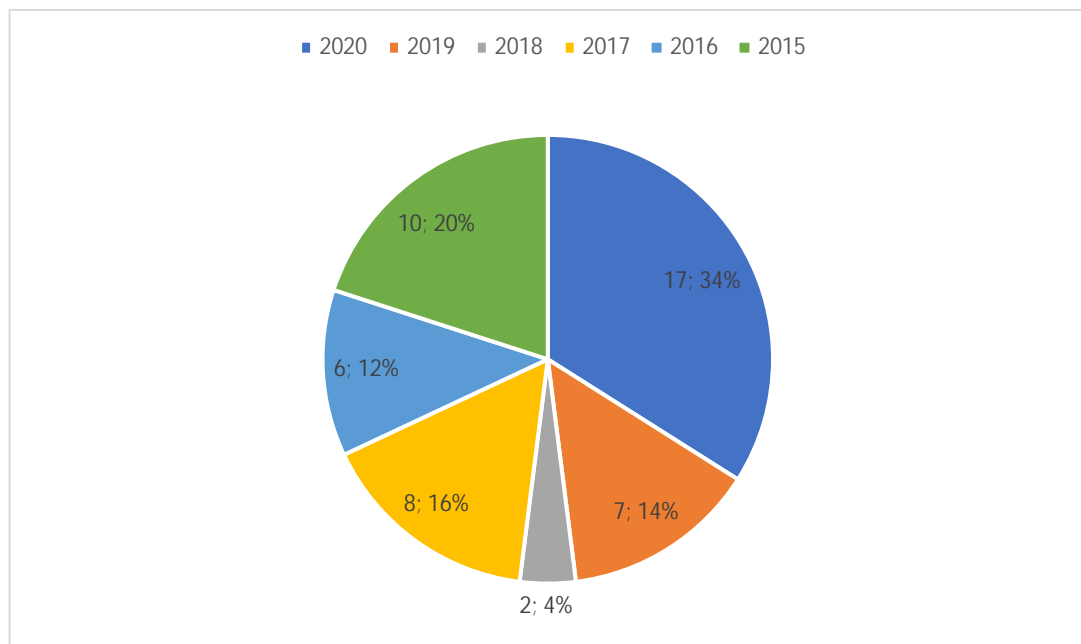


Gráfico 4. Artículos vs Año. **Fuente:** Martínez y Márquez (2021)

De acuerdo a los resultados reflejados en el gráfico 4, los hallazgos se develaron principalmente desde la literatura del 2015, 2017, 2019 y 2020 la cual representa el

84 % de los artículos revisados; no obstante, cabe indicar que en el aporte investigativo tiene gran incidencia la revisión literaria del año 2020, no solo por su porcentaje del 34 % sino también porque todos los artículos se vincularon con cada uno de los objetivos específicos de la presente investigación.

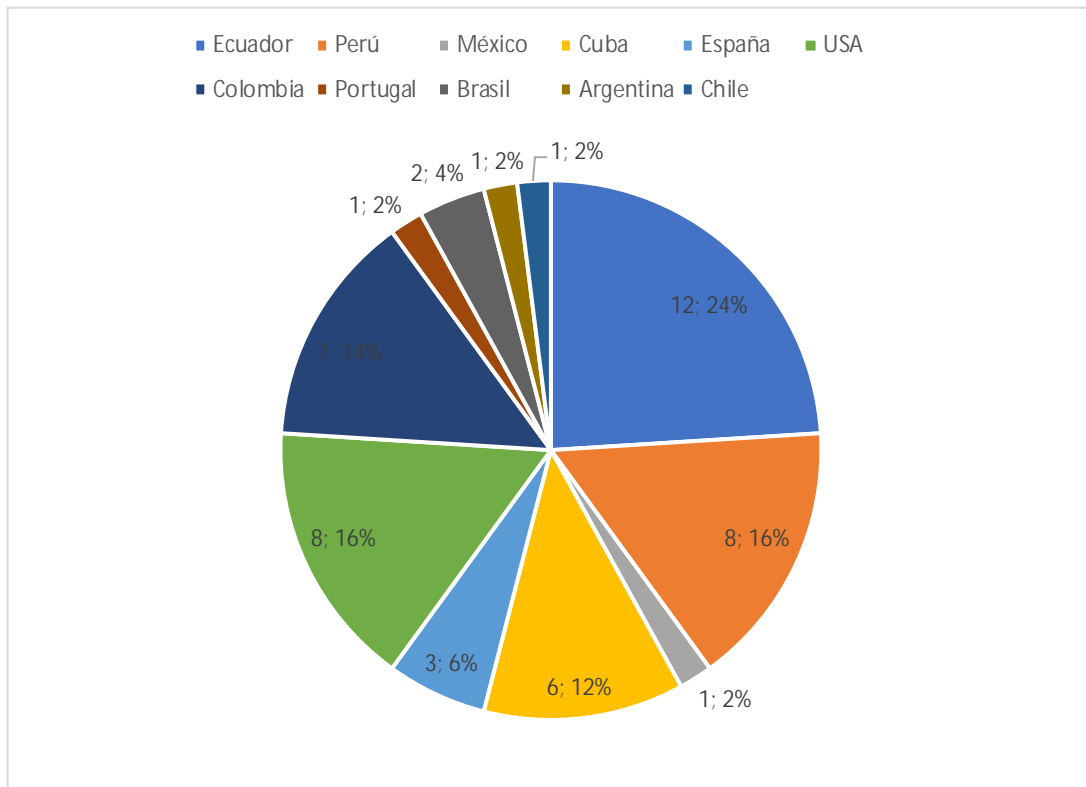


Gráfico 5. Artículos vs Países. **Fuente:** Martínez y Márquez (2021)

Desde los porcentajes reflejados en el gráfico 5, se evidencia que la literatura revisada esta asociada a investigaciones realizadas en los países de la denominada Región Andina de Latinoamérica; en ese sentido, Ecuador, Perú y Colombia abarcan el 47 % de los estudios; sin embargo, cabe mencionar, que Cuba y Estados Unidos se ubicaron con el 12% y 14%, respectivamente. La diversidad de países y regiones

devela que el tema es de interés investigativo en distintos contextos socioculturales porque la población con SD presenta en este campo las mismas alteraciones mucho más allá de la región geográfica donde se encuentre.

Tabla 1. Las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down.

Síndrome de Down y alteraciones en el desarrollo del esmalte.	Número de veces encontrados en artículos	Porcentaje de veces encontrados
Las alteraciones en el esmalte son una característica singular en las personas con SD	9	6.71 %
Las alteraciones en el esmalte más comunes entre la población de SD son: Hipoplasia, Opacidad demarcada, opacidad difusa, hipocalcificación e hipomaduración	16	11.94 %
La hipoplasia es la alteración de mayor ocurrencia en la población con SD afectando progresivamente la formación de la matriz del esmalte	18	13.43 %
La opacidad demarcada y la difusa registraron altos niveles de presencia en la población con SD	16	11.94 %
La hipomineralización se presentó en rangos significativos en la población con SD	16	11.94 %
La amelogénesis imperfecta es considerada como la principal causa de las anomalías del DDE	17	12.68 %
Las maloclusiones propias del SD son variables intervinientes en las alteraciones en el esmalte	12	8.98 %
Las enfermedades infecciosas, endocrinopatías, nefropatías, y deficiencias nutricionales también contribuyen a la severidad de las alteraciones en el esmalte.	8	5.97 %
Variables como el estrato social, hábitos, cuidado y atención odontológica también inciden en la severidad de las alteraciones en el esmalte	5	3.73 %
Las variaciones adversas en el esmalte de los pacientes con SD aumentan las alteraciones bucodentales propias del síndrome.	17	12.68 %
Total	134	100 %

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

En función a los datos observados en el la tabal 1, se evidencia que la identificación de las características de las alteraciones en el esmalte más comunes de los pacientes

con Síndrome de Down como Hipoplasia, Opacidad demarcada, opacidad difusa, hipocalcificación e hipomaduración fue el tema más recurrente en la literatura revisada ubicándose en el un rango del 68.64 %; destacándose la hipoplasia con un 13,43 %. En cuanto a las causas que, originan estas alteraciones en el desarrollo del esmalte en los pacientes con Síndromes de Down la literatura abarcó un porcentaje del 22.38 % y con menos porcentaje -12,68%- se vinculó con las consecuencias que derivan de dichas alteraciones.

Discusión

1. Las alteraciones en el esmalte son una característica singular en las personas con SD; es decir, aunque son las mismas que se muestran en los pacientes en general tienen características particulares en cuanto a su severidad conexas con las características específicas clínicas y radiológicas del síndrome. En ese sentido, el estudio de Fansa, Salama, y Sahab ⁷⁹ se sostiene que las personas con SD tenían generalmente una mayor prevalencia de comparación de anomalías dentales en comparación con otros grupos de pacientes. Por su parte, para Osorio, Naranjo y Rodríguez ³³ la alta prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte encontrada como su severidad en los grupos con SD debe alertar a órganos decisores en salud para ejercer controles orientados a prevenirlos; agregando la necesidad de realizar más estudios con metodologías estandarizadas para llegar a conocer la prevalencia global de los defectos.

En el caso de la población infantil con SD, con alta tendencia, se suele presentar más de una anomalía en el DDE, hasta el punto de afectar su dentición permanente, tal como lo evidencio el estudio realizado por Ahmet, Kenan, Aydinbelge y Faruk ⁸⁷ en el cual la mayoría de los niños turcos con SD que conformaron la muestra presentaban más de una alteración.

En este orden de ideas, el estudio de Vallejo ⁶⁶, develó que los distintos tipos de alteraciones son comunes en toda población con SD, con similitud entre los grupos de edades y ambos sexos; a pesar de las variaciones en los porcentajes que pudiesen darse en distintas comunidades o estratos socioeconómicos.

Por tanto, la presencia y no atención oportuna de las anomalías en el DDE de la persona con SD aumentan exponencialmente las posibilidades de acrecentar la severidad de sus alteraciones en cuanto a número, forma y tamaños dentarios.

2. Las alteraciones en el esmalte más comunes entre la población de SD son: hipoplasia, opacidad demarcada, opacidad difusa, hipocalcificación e hipomaduración. ^{24, 25, 39, 50} Todas están asociadas en menor a mayor grado con aspectos etiológicos del síndrome, entre ellos: los trastornos neurológicos y motrices, los trastornos del desarrollo craneofacial, los trastornos del sistema inmunológico y las maloclusiones propias del SD ^{6, 13, 71, 98}. De hecho, para Marín ⁷² es clave conocer cuál es la etiología que genera alteraciones del DDE en los pacientes con SD, para poder realizar un efectivo diagnóstico clínico de los signos y síntomas; con su pertinente tratamiento.

3. La hipoplasia es la alteración de mayor ocurrencia en la población con SD, afectando de manera significativa y progresiva la formación de la matriz del esmalte.^{10, 14, 17, 33, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 82, 83, 93, 99} De acuerdo al estudio de Rodríguez., Claveria y Peña¹⁰ la hipoplasia afecta la formación de la matriz del esmalte, es una reducción del espesor del mismo, por lo que los dientes se encuentran afectados en su forma. En la población con SD esta alteración aumenta de manera acelerada presentando diversas manifestaciones : (a) opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema^{93, 86, 91}; (b) capa amarilla u opacidad marrón del esmalte^{55 56 59 94}; (c) defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad^{26, 66, 92}; (d) línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso^{48, 66}; (e) línea de hipoplasia en forma de surco vertical^{62, 66}; (f) defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente^{48, 66}

Es importante destacar que, de no atenderse puede generar con mayor rapidez el defecto hipoplásico donde el esmalte está totalmente ausente. De ahí, la importancia de monitorear el grado de impacto de los defectos causada por ella en el esmalte dental; los cuales pueden ser: (a) no determinable; (b) nulo; (c) ligero; (d) moderado (e) severo.

4. La opacidad demarcada y la difusa registraron altos niveles de presencia en la población con SD; conforme a Rojas⁷⁰ ellas representan un rasgo característico en estudios sobre la estructura bucal de las personas con síndrome de Down, con similitud entre los grupos de edades y ambos sexos.

Este tipo de patología en esta población se presentan de manera muy detectable, especialmente las demarcadas por su afectación al esmalte en su translucidez en diferente grado; sus lesiones pueden variar en función a la localización y las distribuciones/extensión de la cavidad bucal, algunas presentan una superficie translúcida y otras una apariencia mate. Tal como lo confirma el estudio de Mujica, Duarte, Jaimes y Parra ⁷⁶ Al establecer la prevalencia de las patologías bucales en esta población de SD, se observó en el DDE la presencia de líneas blancas de opacidad que siguen las líneas de desarrollo de los dientes (48.8%) y áreas nubosas irregulares de opacidad sin márgenes bien definidos (45,77%).

En el caso de las difusas en las personas con SD son más fácil de detectar por su grado de severidad en comparación con otros pacientes (aun en la etapa de la infancia). En este tipo de alteraciones se evidenciaron especialmente en la población infantil con SD, de manera particular: (a) la opacidad lineal que son líneas blancas de opacidad que siguen las líneas del desarrollo de los dientes; (b) los parches, áreas nubosas irregulares de opacidad y sus márgenes no son tan definidos; (c) el confluyente, irregularidades difusas en un área blanco tiza, que se extiende de mesial a distal, podrían estar en sólo un área localizada o cubrir toda la superficie dental.

5. La hipomineralización se presentó en la población con SD. Esta alteración fue también recurrente en las personas con SD, aunque con rangos inferiores a los registrados por la hipoplasia y las opacidades; en ese sentido en el estudio de Yerovi ⁶⁹ se registró en un rango del 19.10 %. De igual modo, se evidencio la: (a) hipocalcificación en rangos superiores al 50 % ^{69 70}, con la presencia de esmalte

blando y quebradizo, con gran atricción quedando la dentina expuesta; (b) hipomaduración, con la presencia de un esmalte de aspecto calcáreo, blanco, marrón y anaranjado.; asociándose su presencia a factores genéticos de la amelogénesis imperfecta.⁹⁹ Todas estas alteraciones aunque se registraron en menor proporción en la literatura revisada no se pueden perder de vista porque forman parte de la atención integral requerida por el paciente de SD.

6. La amelogénesis imperfecta es considerada como la principal causa de las anomalías del DDE.^{25, 30} Para Mahajan, Waingade, Rathod y Swatantramath⁹⁸ ella representa un grupo de trastornos hereditarios clínicamente heterogéneos produciendo en el esmalte dental defectos por la ausencia de manifestaciones sistémicas. De acuerdo a Tovar-Moreira, Carvajal-Campos y Muñoz-Cruzatty⁴⁷ la amelogénesis imperfecta es una patología de origen multifactorial; puede ser de carácter de hereditario, pérdida de peso e infecciones subsecuentes. En ese sentido, la investigación de Kim, Kang y Seymen⁹⁹ ella es un conjunto de trastornos genéticos que afectan la calidad y / o cantidad del esmalte dental. Hasta ahora, se sabe que más de 20 genes son responsables de esta afección.

Desde otra perspectiva, la causa central de las alteraciones está asociada principalmente a la amelogénesis imperfecta, la cual corresponde a un desorden genético que altera la cantidad (macroestructura anatómica) y la calidad (microestructura histológica) del esmalte. En su forma más leve, causa decoloración y anormalidad morfológica en las coronas de los dientes; sin embargo, en sus formas más severas, el esmalte puede resultar escaso, inclinarse de acuerdo a su aspecto

hacia las variantes hipoplásico, hipomineralizado o hipomaduro (dependiendo del estadio de formación del esmalte afectado) y perderse fácilmente después de la erupción dental durante las diferentes funciones del sistema estomatognático.

No obstante, se hace necesario implementar métodos diagnósticos basados en el genotipo con el propósito de confirmar el origen genético de la amelogénesis imperfecta, lo que permitiría valorar con exactitud el origen de las lesiones del esmalte y lograr un pronóstico favorable a partir del manejo integral de los pacientes, especialmente con SD, desde la consejería genética hasta los tratamientos odontológicos acertados y oportunos.

7. Las maloclusiones propias del SD son variables intervinientes en las alteraciones en el esmalte. En ese sentido, según Giraldo, Martínez, Cardona-Gutiérrez, Giraldo-Moncada y Jiménez ¹⁷ es importante en la atención bucal de los paciente con SD no perder de vista que ellos presentan varias características que los distinguen de otras discapacidades;(a) lengua fisurada, escrotada o lobulada, (b) respiración bucal que provoca sequedad de las mucosas; (c) estomatitis y queilitis angular por emisión constante de saliva y salida por las comisuras; (d) alteración en la erupción dentaria, microdoncia y formación defectuosa del esmalte; (e) alta prevalencia de maloclusiones clase III por insuficiente desarrollo del maxilar superior y protrusión mandibular. Se reporta que el 45% presenta maloclusión clase I.

Debido a esto, es de suma importancia educar a la población con SD (conjuntamente familiares) para que tenga conocimiento del impacto de estas anomalías en el DDE a

fin de ser abordadas adecuadamente a tiempo y aplicar los correctivos paliativos oportunos.

8. Las enfermedades infecciosas, endocrinopatías, nefropatías, y deficiencias nutricionales también contribuyen a la severidad de las alteraciones en el esmalte; de modo particular en las personas con SD, quienes suelen presentar (a) alta frecuencia de infecciones, por lo general de las vías respiratorias superiores; (b) desórdenes de la glándula tiroidea, los cuáles generalmente tienen un origen autoinmune; (c) anomalías del riñón, aparato digestivo y vías urinarias; (d) tendencia a bajos niveles de vitamina A, componente vital en los procesos biológicos como el crecimiento, la respuesta inmunitaria y los procesos de oxidorreducción, entre otros.^{71,95,98}.

En este aspecto, cabe mencionar el estudio Acosta, Bolívar, Giunta y Mora⁹⁸, donde se indica que el hipotiroidismo, patología común en la población con SD, genera alteraciones en la formación de dentina, hipoplasia de esmalte, mordida abierta, retraso en la erupción dentaria sin desarrollo radicular, taurodontismo, hipoplasia condilar, atresia maxilar o mandibular, aumento en susceptibilidad a la caries, enfermedad periodontal y gingivitis, hiposalivación, disgeusia, macroglosia, así como también retraso en la cicatrización de heridas. Por su parte, el estudio de Flores⁹⁵ determinó una relación entre la prevalencia de hipoplasia y hábitos alimenticios en tres.

9. Variables como el estrato social, hábitos, cuidado y atención odontológica también inciden en la severidad de las alteraciones en el esmalte. Conjuntamente con lo genético ellas forman un cuadro crítico de alta afectación al DDE. Cuando la familia

no posee los recursos financieros limita la atención requerida por la persona con SD, especialmente los cuidados odontológicos requeridos para su salud bucal. En ese sentido, el estudio de Ortega, Vintimilla, Paredes, Ramírez, Rédua, Bedoya y Ramos⁹⁷ sostienen que la condición socioeconómica del paciente y su grupo familiar debe ser considerada, así como el nivel de escolaridad ya que estos factores al ser desfavorables los colocan en mayor condición de vulnerabilidad y constituyen una desventaja para lograr que comprendan la importancia de la salud bucal.

Cabe destacar que, si la salud bucodental en cualquier persona es importante, en las personas con SD es imprescindible, por lo que hay que instaurar hábitos de prevención desde muy temprana edad: (a) dieta variada, sana y progresiva sin abusar de los alimentos cariogénicos para asegurar el aporte de todos los nutrientes (especialmente calcio y vitaminas); (b) favorecer una buena función masticatoria y el consumo de agua (hidratación); (c) realizar una limpieza nasal diaria con agua de mar salina para facilitar la respiración nasal; (c) realizar una estimulación orofacial psicomotriz precoz con énfasis en terapia miofuncional; (d) refuerzo de la tonicidad labio-lingual que redundarán en una mejor función oronasal. El conocimiento de las manifestaciones que estos pacientes presentan es muy relevante dado que hacen posible una adecuada atención integral, con el propósito de mejorar la salud bucal y aumentar la calidad de vida de estos niños.

De acuerdo al estudio Quiñonez⁶² es importante para el odontólogo, estudiar y analizar de forma holística las anomalías del DDE; esto le ayudará a desarrollar un

tratamiento altamente efectivo y satisfactorio tanto para el paciente como sus cuidadores.

10. Las variaciones adversas en el esmalte de los pacientes con SD aumentan las alteraciones bucodentales propias del síndrome. Según Rodríguez, Claveria y Peña⁹ donde se señala que la prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte son un problema muy común que afecta ambas denticiones, este tipo de alteraciones hacen a los órganos dentales más propensos a tener caries, fracturas dentales e hipersensibilidad.

En ese sentido, las secuelas serán: (a) incremento de la fragilidad de sus dientes, aumentado el riesgo de sufrir fracturas, que aparezcan fisuras en la superficie de los dientes hasta la aceleración de su pérdida; (b) aumento de la hipersensibilidad dental frente a diversas temperaturas de alimentos o bebidas porque queda desprotegida la dentina; (c) decoloración de los dientes; (c) su dentadura se hace propensa a padecer problemas dentales poco frecuente en el SD, como la caries; (d) se incrementa su disposición a presentar enfermedades periodontales, como la gingivitis o la periodontitis porque se pierde la capacidad de proteger toda la cavidad bucal contra agresiones externas, como los ácidos o la placa bacteriana.

Con el fin de hacer un eficiente abordaje, se debe disponer de todos los recursos al alcance para lograr una atención odontológica integral. En la actualidad existe una gran gama de tratamientos como carillas, resinas, coronas, los cuales tienen como objetivo devolver la funcionalidad y la estética de los órganos dentales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Las alteraciones en el esmalte más comunes entre la población de SD son: hipoplasia, opacidad demarcada, opacidad difusa, hipocalcificación e hipomaduración, las cuales se caracterizan por la presencia de: (a) defecto hipoplásico; (b) fosas únicas o múltiples, superficiales o profundas, aisladas u organizadas; (c) surcos simples o múltiples, estrechos o amplios; (d) translucidez en diferentes grados; (e) opacidad lineal; (f) parche; (g) confluentes; (h) hipocalcificación; (i) hipomaduración.

2. Las alteraciones en el desarrollo del esmalte en los pacientes con Síndromes de Down son producto de una combinación de factores, tales como: (a) la amelogénesis imperfecta; trastornos genéticos característicos del SD que afectan la calidad y / o cantidad del esmalte dental. (b) las maloclusiones; (c) los trastornos de orden neurológicos, motriz, craneofacial e inmunológicos; (d) las variables como el bajo estrato social, malos hábitos de higiene bucal e inexistencia del cuidado y atención odontológica.

3. Las consecuencias que derivan de las alteraciones en el esmalte de los pacientes con Síndrome de Down. Son: (a) incremento de la fragilidad de sus dientes; (b)

aumento de la hipersensibilidad dental; (c) decoloración de los dientes; (c) propensión a padecer problemas dentales poco frecuente en el SD, como la caries; (d) se incrementa su disposición a presentar enfermedades periodontales, como la gingivitis o la periodontitis.

Recomendaciones

1. Desarrollar más estudios prospectivos experimentales y cuasiexperimentales para ampliar el conocimiento sobre el impacto de las alteraciones en el desarrollo del esmalte en pacientes con Síndrome de Down.
2. Ampliar las investigaciones evaluativas para confirmar, rechazar o ampliar las actuales características de las alteraciones en el esmalte de los pacientes con SD; especialmente, abordándolas con las variables edad, sexo, zona geográfica, raza, cultura, alimentación, enfermedades, hábitos de higiene bucal, gama de tratamiento, material obturador, entre otras.
3. Implementar métodos diagnósticos basados en el genotipo con el propósito de confirmar el origen genético de la amelogénesis imperfecta, lo que permitiría valorar con exactitud el origen de las lesiones del esmalte y lograr un pronóstico favorable a partir del manejo integral de los pacientes, especialmente con SD.
4. Desarrollar estudios con los actuales 100 agentes etiológicos identificados causantes de la alteración en la formación del esmalte en diferentes grados, para determinar si existe o no conexión etiológica con el SD.

5. Individualizar los protocolos básicos en cada caso para paliar, minimizar o erradicar las consecuencias que derivan de las alteraciones en el esmalte de los pacientes con Síndrome de Down. Variando igualmente, el grado de participación de padres, familiares y educadores en función de las necesidades de cada persona con SD.

REFERENCIAS

1. Rodríguez M. Componente bucal de la salud en niños con Síndrome de Down y Retardo Mental y su relación con la calidad de vida. Universidad del Zulia. [Internet]. 2016 [Citado 09 de septiembre 2020]. Disponible: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4113/mrodriguez.pdf?sequence=1>
2. Mayoral M. Atención bucal y Síndrome de Down. [Internet]. España: Fundación Catalana Síndrome de Down. 2014 [Citado 09 de septiembre 2020]. Disponible: http://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/97L_guiaodontologia4def.pdf
3. Basile H. Retraso mental y genética Síndrome de Down. *Alcmeon*. [Internet]. 2008 [Citado 09 de septiembre 2020]; 15(1) 9-23. Disponible: https://www.alcmeon.com.ar/15/57/04_basile.pdf
4. Culebras E., Silvestre-Rangil J., Silvestre F. Alteraciones odontoestomatológicas en el niño con Síndrome de Down. *Donat. Rev. Esp Pediatr*. [Internet]. 2012 [Citado 09 de septiembre 2020]; 68(6) 434-439. Disponible: <http://centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/6d3dd90110f6a8fd31465d23a0763e631d2d89c9.pdf>
5. Heneche M., Montero C., Cáceres A., Luces O. Prevalencia de caries dental en niños con necesidades especiales. *Ciencia Odontológica*. [Internet]. 2015 [Citado 09 de septiembre 2020]; 12(2), 86-94. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205244045003>
- (6) Rodrigues J. (2015) Abordagem clinica de pacientes com Síndrome de Down em Medicina dentária. Universidad de Fernando Pessoa. [Citado 02 de marzo 2020]. Disponible: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5266/1/PPG_17109.pdf
6. Parra S. ¿Qué es el esmalte dental y por qué es tan importante? [Internet]. Muy Saludable [Mensaje de blog] 2016. [Citado 09 de septiembre 2020] Disponible: <https://muysaludable.sanitas.es/salud/dental/que-es-el-esmalte-dental-y-por-que-es-tan-importante/>
7. Hidalgo-Gato I., Duque Y., Mayor F., Zamora Y. Fluorosis dental. No solo un problema estético. *Rev Cuabana Estomatol* [Internet]. 2007 [Citado 09 de septiembre

2020]; Vol. 44(4) Disponible:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014

8. Gómez V., Martínez E., Gómez B., Vásquez E., Planells P. Salud oral en el niño con Síndrome de Down. *Gaceta Dental*. [Internet]. 2014 [Citado 09 de septiembre 2020], N°. 255, 122-135 Disponible: https://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/2014/01/255_CIENCIA_NinoDown.pdf

9. Rodríguez K., Claveria R., Peña M. Algunas características clinicoepidemiológicas del Síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal. *Medisan*. [Internet]. 2015 [Citado 11 de septiembre 2020]; 19(10), 1272-1282. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192015001000013&lng=es&nrm=iso

10. González L. Patologías bucales asociadas a Síndrome de Down y Parálisis Cerebral. [Internet] 2017 [Citado 09 de septiembre 2020] Disponible: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4262/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2017-0032.pdf>

11. Delgado-Arteaga A., Reyna-Márquez M., Murillo-Flores V., López-González A., Rodríguez-Paniagua O., Gómez-Castañón G., (et al). Manejo odontológico en paciente con Síndrome de Down. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. [Internet]. 2019. [Citado 15 de septiembre 2020]; Disponible: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-25/>

12. Rodríguez D., Rodríguez L. Prevalencia de enfermedades buco-dentales en niños con síndrome de Down en la escuela ACAPANE Naguanagua-Valencia durante el periodo abril-mayo 2013. [Internet] 2013 [Citado 22 septiembre 2020]. Disponible: <http://hdl.handle.net/123456789/2880>

13. Pinto J., Calisto V., Guachamin V., Martínez M., Mendieta F. Patologías bucales asociadas a una población infantil con Síndrome de Down de la fundación El Triángulo de Quito. Ecuador. *KIRU*. [Internet]. 2019 [Citado 21 de septiembre 2020]; 6(5) 164-168. Disponible: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1680>

14. Morales M., Naukart Z. Prevalencia de maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down. *Oral Revista*. [Internet] 2009 [Citado 21 de septiembre 2020]; 10(32) 537-539. Disponible: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=26106>

15. Dillon M. (2014). Síndrome de Down como factor etiológico de alteraciones bucales en los niños de la Fundación Despertar de los Ángeles, en la ciudad de Riobamba, en la provincia de Chimborazo, en el periodo octubre del 2013 a marzo del 2014. [Internet] 2014 [Citado el 21 de septiembre 2020]. Disponible: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/821>
16. Giraldo-Zuluaga M., Martínez-Delgado C., Cardona-Gómez N., Gutiérrez-Pineda J., Giraldo-Moncada K., Jiménez-Ruiz P. Manejo de la salud bucal en discapacitados. Artículo de revisión. 2017. *Rev. CES Odont* [Internet] 2017 [Citado 22 de septiembre 2020]; 30(2) 23-36. Disponible: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/4611>
17. Rahman A. Salud bucal para niños con discapacidades y necesidades especiales. [Internet]. Estados Unidos. NIH. National Institute of Dental and Craniofacial Research MPH. 2007 [Citado 29 de septiembre 2020]. Disponible: https://cchp.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra181/f/OralHlthSpNeedsSP071807_adr.pdf
18. Aguirre Córdova, J; Porras Rodríguez, D; Katty Ríos Villasis, K. Estrategia de intervención educativa sobre la salud bucal en pacientes de 6 a 32 años con Síndrome de Down. *Rev Estomatol Herediana* [Internet] 2015 [Citado 28 de enero 2021] Vol. 25(4) 262-267. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000400003
19. Sonrisas saludables para niños con síndrome de Down. [Internet]. España: Rady Childrens. Centro Anderson para el cuidado Dental. 2014 [Citado 22 de septiembre 2020]. Disponible: <https://www.rchsd.org/documents/2014/02/flier-healthy-smiles-for-children-with-down-syndrome-spanish.pdf/>
20. Martín-González J, Sánchez-Domínguez B, Tarilonte-Delgado ML, Castellanos-Cosano L, Llamas-Carreras JM, López-Frías FJ, Segura-Egea JJ. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Av. Odontoestomatol* [Internet] 2012 [Citado 21 de septiembre 2020]; 28(6) 287-301. Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000600004
21. Malagón I. Como cuidar el esmalte dental. Blog. [Internet]. España. Top Doctors. 2017 [Citado 11 de septiembre 2020]. Disponible: <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/como-cuidar-el-esmalte-dental>
22. Cuellar E. (2015). El papel de la enamilisina (MMP-20) en el desarrollo dentario: revisión sistemática. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet] 2016 [Citado 22 de septiembre 2020]; 27(1) 154-176. Disponible: DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n1a8>

23. Fleites Y, González K, Rico A, Pacheco M, del Toro L. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Rev. Medicent Electron* [Internet] 2019 [Citado 11 de septiembre 2020]; 23(3) 177-191. Disponible: <http://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2840>
24. Gil-Bona A, Bidlack F. El esmalte y su dinámica matriz proteica. *Int. J. Mol. Sci.* [Internet] 2020 [Citado 30 de septiembre de 2020]; 21(12), 4458; Disponible: <https://doi.org/10.3390/ijms21124458> consulta: 30/09/20
25. Zanolla J, Marques A, da Costa D, de Souza A, Coutinho M. Influencia del blanqueamiento dental en la microdureza del esmalte dental: revisión sistemática y metanálisis. *Australian Dental Journal* [Internet] 2017 [Citado 30 de septiembre de 2020]; 62: 276–282. Disponible: <https://doi.org/10.1111/adj.12494>
26. Naranjo M. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. *Univ Odontol.* [Internet] 2013 [Citado 11 de septiembre de 2020]; 32(68) 33-44. Disponible: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>
27. Casanova-Rosado A, Minaya-Sánchez M, Casanova-Rosado J, de la Rosa-Santillana R, Escoffié-Ramírez M, Ortíz-Ruiz J, (et al). Impacto de la posición socioeconómica sobre los defectos de desarrollo del esmalte en dentición primaria. *Rev. CES Odont.* [Internet] 2012 [Citado 22 de septiembre 2020]; Vol. 25(1) 22-31. Disponible: DOI: <https://doi.org/10.21615/2222>
28. Ángeles-Vázquez, M; Mendoza-Rodríguez, M; E. Medina-Solis, C; Conde-Pérez, S; Fernández-Barrera, M; Márquez-Rodríguez, S. Etiología de los defectos del desarrollo del esmalte. Revisión de literatura. *UAEH* [Internet] 2020 [Citado 28 de enero 2021] Vol. 8, No. 16. Disponible: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4966/7221>
29. Alberti, L., Mas M., Martínez S., Méndez M. Histogénesis del esmalte dentario. Consideraciones generales. *AMC* [Internet] 2007 [Citado 01 de octubre 2020]; Vol. 22(3). Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552007000300015
30. Tovar J. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal en niños de 4 a 6 años que asisten al Colegio Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montufar (IPARM) de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá en el año 2011. [Internet] 2012 [Consulta 21 de septiembre 2020]. Disponible: <https://core.ac.uk/download/pdf/11056039.pdf>

31. Gutiérrez S. Características clínicas de la carie en individuos con diferentes fenotipos de amelogenesis imperfecta. *Univ. Odontol.* [Internet] 2013 [Citado 22 de septiembre 2020]; 32(68) 51-61. Disponible: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444%28201301%2932%3A68%3C51%3ACCCFAI%3E2.0.CO%3B2-S/4955>
32. Osorio-Tovar J., Naranjo-Sierra M., Rodríguez-Godoy M. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. *Rev. Salud Pública* [Internet] 2016 [Citado 22 de septiembre 2020]; 18(6) 963-975. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642016000600963&script=sci_abstract&tlng=es
33. Martínez E. Estado de Salud Bucodental de Niños de 6 a 12 años que acuden a las revisiones a un Centro de Atención Primaria de la Región de Murcia. [Internet]. 2015 [Citado 15 de septiembre 2020]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=176861>
34. Acosta-Camargo M. de, Natera A. Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatría. *Revista de odontopediatría Latinoamericana Asociación Latinoamericana de Odontopediatras* [Internet] 2017 [Citado 22 de septiembre]; 7(1) 25-35. Disponible: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2017/1/art-4/>
35. Gonzales C., del Priego M., Perona G. Amelogenesis imperfecta: Criterios de clasificación y aspectos genéticos. *Revista Estomatológica Herediana.* [Internet] 2009 [Citado 01 de octubre 2020]; 19(1) 55-62. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539351010>
36. Murrillo G., Silva S., Mata M., Esquivel M. Amelogenesis Imperfecta. Probabilidad Genética de Expresión en Futuras Generaciones de Familias Costarricenses. *ODOVTOS-Int. J. Dental S.C.* [Internet] 2015 [Citado 01 de octubre 2020] 1(16) 71-86. Disponible: <http://www.fodo.ucr.ac.cr/sites/default/files/revista/Murillo%20K..pdf>
37. Jans G., Sandoval P., Díaz J., Vergara C., Zaror C., Acevedo C. Amelogenesis imperfecta. A propósito de un caso. *Acta Odont. Venez.* [Internet] 2013 [Citado 11 de octubre 2020]; 51(1). Disponible: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art-10/>
38. Fuenzalida R., Hernández C., Pérez J. Alteraciones estructurales y funcionales del sistema estomagnático. Manejo fonoaudiológico. *Areté.* [Internet] 2017 [Citado el

18 de octubre 2020]; 17(1) 29-35. Disponible: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/1054>

39. Arias, F. El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología científica. 6ta. Ed. Caracas: Editorial Episteme. 2012.

40. Salamani A. Utilidad y tipo de revisión de literatura. Scielo [Internet] 2015 [Citado 21 de octubre 2020]; 9(2). Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002

41. Pérez, A. Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2009.

42. Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, L. Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill. 2010.

43. Balestrini, M. Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación. Editorial Consultores Asociados. Caracas. 2008.

44. Areias C, Pereira ML, Pérez-Mangiovi D, Macho V, Coelho A, Andrade D, Sampaio-Maia B. Enfoque clínico de niños con síndrome de Down en el consultorio dental. *Av. Odontoestomatol.* [Internet]. 2014 [Citado 09 de febrero 2021]; 30 (6) 307-313. Disponible: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v30n6/original2.pdf>

45. Acuña, L., Aguilar, Porras, D., Ríos, L. Prevalencia de lesiones cariosas y factores asociados presentes en pacientes con síndrome de Down en las fundaciones Fundown y San Luis Guanella de Bucaramanga. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. Colombia. [Internet] 2017. [Citado 09 de febrero 2021]. Disponible: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11526/2017DanielaPorrasLauraRiosLauraDanielaAcu%c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

46. Carrera, A. Estudio clínico y radiográfico de las anomalías dentarias en alumnos con síndrome de Down de 9 a 27 años de edad del Centro de Educación Básica Especial Unámonos Arequipa. Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Perú. [Internet] 2017 [Citado 09 de febrero 2021]. Disponible: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6682>

47. Tovar-Moreira, E., Carvajal-Campos, M., Muñoz-Cruzatty, J. Amelogénesis imperfecta, reporte de caso clínico. *Dom. Cien.* [Internet]. 2017 [Citado 09 de febrero 2021], 3(2) 224-234 Disponible: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/419/pdf>

48. Corral C, Vildósola P, Bersezio C, Alves E, Fernández E. Revisión del estado actual de resinas compuestas Bulk-Fill. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* [Internet] 2015

[Citado 09 de febrero 2021]; 27(1): 177-196. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n1a9>

49. Rodríguez K., Peña M., Clavería R., Vallejo G., Díaz R. Salud bucal en pacientes con síndrome de Down según actitud de sus tutores legales. *MEDISAN* [Internet] 2017 [Citado 10 de febrero 2021]; 21(7). Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000700010

50. Barrios C., Vila V., Martínez S., Encina A. Relación entre pH salival y caries dental en pacientes con síndrome de Down. *Odontoestomatología*. [Internet] 2014 [Citado 10 de febrero 2021]; 16(23). Disponible: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-933920140001000034

51. Barrios, C., Martínez, S., Giménez L. Relación de los factores de riesgo y el estado bucodental de niños y adolescentes con síndrome de Down. *RAAO*. [Internet] 2018 [Citado 10 de febrero 2021]; vol. LVIII, núm. 1. Disponible: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lviii01/articulo3.pdf>

52. Gutiérrez, N. Defectos del esmalte en dentición temporal en niños prematuros con muy bajo peso al nacer: reporte de tres casos. *Rev. Cient. Odontol.* [Internet] 2017 [Citado 10 de febrero 2021]; 13(1). Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324255459004.pdf>

53. Quezada, F. y Rivero, N. Frecuencia de control odontológico en niños con Síndrome de Down entre 6 y 12 años, en el año 2018, en el Colegio Andalué. Clínica Alemana–Universidad del Desarrollo. Santiago de Chile. [Internet] 2019. [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <https://repositorio.udd.cl/handle/11447/1408/browse?type=author&value=Quezada%2C+Felipe>

54. Paladines, S. y Amado, A. Protocolo de atención odontológica en pacientes pediátricos con síndrome de Down. *Journal of American health*. [Internet] 2020 [Citado 10 de febrero 2021] 3(3), pp. 35-47. Disponible: <http://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/49/104>

55. Colombo de S., R. y Giovani, É. Condiciones periodontales asociadas con hiposalivación en pacientes con síndrome de Down. *Revista Odontología*. [Internet] 2018 [Citado 10 de febrero 2021] 20(1), pp.75-87. Disponible: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/26>

56. De La Roca, W. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con Síndrome de Down. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima-Perú. [Internet]

2017 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://168.121.45.184/handle/20.500.11818/1230>

57. Marín, S. Estado de salud oral en pacientes con síndrome de Down. Universidad de Guayaquil-Ecuador. [Internet] 2020 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: https://docs.google.com/document/d/1x5e0S_Gr1xCoKA4dciwxrqVNvgiffHqpGGXOu478HOs/edit

58. Jales C., M. V., Barbosa N. y Carneiro P. Síndrome de Down: abordando as alterações odontológicas em pacientes con este síndrome. [Internet] 2017 [Citado 10 de febrero 2021] 17(1), pp. 18-28. Disponible: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/05/17102.pdf>

59. Santos, D. Alteraciones de desarrollo dental en alumnos con síndrome de Down de 6 a 25 años de edad del C.E. Especial Unámonos. Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Perú. [Internet] 2015 [Citado 10 d febrero 2021] Disponible: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3372>

60. Wintergerst, A., y López, P. Función Masticatoria en Niños con Síndrome de Down. IV Congreso Iberoamericano sobre el síndrome de Down. *Libro de Actas en CD*. [Internet] Salamanca, España 16-18 de marzo de 2016, pp. 1-12. Disponible: <http://cddown-inico.usal.es/docs/101.pdf>

61. Gutiérrez, Y. Manifestaciones orales clínico radiográficas en escolares con Síndrome de Down del Centro Educativo Básica Especial “Don José de San Martín” Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Perú. [Internet] 2019 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/4214>

62. Quiñones, G. Atención odontopediátrica en pacientes con síndrome de Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador. [Internet] 2020 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48381>

63. Vallejo, D. Alteraciones Bucales En Pacientes Con Síndrome De Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador. [Internet] 2020 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48344>

64. Pinzón-Te AL, López-Pérez R, Enríquez-Rivera FM, Aguilar-Ayala FJ, Rejón-Peraza ME, López-Osorio JL. Características de la saliva en niños con Síndrome de Down. *Acta Pediatr Mex*. [Internet] 2017 [Citado 10 de febrero 2021]; 38(6), pp. 355-362. Disponible: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000600355

65. León, E. Estado de higiene oral y salud gingival en niños con Síndrome de Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador. [Internet] 2016 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19151>
- (69) Yerovi V. (2019). Índice de Anomalías Dentarias en Niños con Síndrome de Down en la ciudad de Guayaquil [Internet] 2019 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40326/1/YEROVIvaleria.pdf>
- (70) Rojas, M. (2017) Anomalías estructurales del esmalte en los niños y niñas con Síndrome de Down. [Internet] 2019 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: www.bdigital.unal.edu.co/52954/1/melissaandrearojaszuñiga.2016.pdf
- (71) Vázquez M.; Mendoza, M.; Rodríguez C.; Medina S.; Conde M.; Fernández M. y Márquez S. (2020). Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura Médica [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4966/7221>
- (72) Marín S. (2020). Estado de Salud Oral en Pacientes con Síndrome de Down. [Internet] [Citado 13 de febrero 2021]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49665/1/3471MARINsara.pdf>
- (73) García L.; Rebolledo M; Moreno V. y Mejías D. (2020). Anomalías dentales en personas con discapacidad. [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000300010
- (74) Reyes S. (2020) Salud oral del paciente con síndrome de Down. Revisión bibliográfica y propuesta de una guía de atención [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <https://www.odontologiapediatria.com/wp-content/uploads/2020/09/74-83%20REVISION.pdf>
- (75) Mohammed A. (2017). Down Syndrome: A Review for the Dental Professionals [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/318405278_Down_Syndrome_A_Review_for_the_Dental_Professionals
- (76) Mujica C.; Duarte M.; Jaimes L. y Parra B. (2016) Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en niños con compromisos en el Hospital de la Misericordia [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56933/melissaandrearojaszuñiga.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(77) González D. (2017). Patologías Bucales Asociadas a Síndrome de Down y Parálisis Cerebral [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: [UNACH-EC-FCS-ODT-2017-0032.pdf

(78) Honores M. (2019). Defectos del desarrollo del esmalte en dentición primaria y retardo del crecimiento intrauterino en infante. [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/16172/ART%c3%8dCULO%20FINAL%20Tammy%20Margarita%20Honores%20Solano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(79). Fansa H, Salama, R.y Sahab Filfilan S. (2019). The Prevalence of Oral and Dental Anomalies in Down syndrome Children in Western Region, Saudi Arabia [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible:
https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/63989478/4720200722-27172-p71d1o.pdf?1595408728=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DThe_Prevalence_of_Oral_and_Dental_Anomal.pdf&Expires=1613233755&Signature=BGtbG1PXNDDxhpuL4g5mYnAkskuRBPwSu6HEy3KJKdFP-VoSdzXAU-j47a4jC8iDmr8bt1wOMMKIlaM~aQWXVkyKGDp-6ZQjF6sX3USmYLCCfnRr-eZkAqxVfbmlO9ZNOc5yWk1R37q5Ja~LnEjVpBHr16bBq9Xz89CDv2MLP7OzuRpJUXu9mStfSaQ16E8oHNWZpIfEtewyU8NX6TueHD0UFwOICCnvyh3yeeqooR1rMZyb8tyBWfRcwgG9K74EA2UdzjKAfp5sv2b0Zjo7bQLdgsZPcWAwg26Dcp~N1vT9S0x31Hkd2L-PORmvAr9Bv676PsF24DBdoACxr1Fr4Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

(80) Aparecido O.; Topolski F; Perciliano L.; Machado C.; Dos Santos N.; Ribeiro C. y Rogério M. (2016). Prevalencia de anomalías dentales en la dentición permanente de personas brasileñas con síndrome de Down [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27733874/>

(81) Villacis K., Montece E., Suarez, E. y Toála A. (2017) Caries y anormalidades bucodentales en niños con Síndrome de Down [Internet] [Citado 03 de marzo 2021]. Disponible: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/605/pdf>

(82) Tello S. (2016). Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte y su asociación con los factores predisponentes en niños de 6 a 13 años que asisten a una institución educativa del distrito de Zapatel [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1399999>

- (83) Aamado J. (2020). Abordagem estética em pacientes que apresentam hipoplasia de esmalte – Uma revisão de literatura. [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1399999>
- (84) Costa F., Silveira E, Pinto G, Nascimento G, Thomson W. y Demarco (2019) Defectos del desarrollo del esmalte y la caries dental en la dentición temporal: revisión sistemática y metaanálisis [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28347809/>
- (85) Trancho, G. y Beatriz Robledo B (2019). Patología Oral: Hipoplasia del Esmalte Dentario [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. <https://www.dvd-dental.com/blogodontomecum/hipoplasia-dental/>
- (86) Lirio J. y García J. (2015). Protocolo de seguimiento del síndrome de Down. [Internet] [Citado 10 de febrero 2021]. [https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-10/protocolo-de-seguimiento-del-sindrome-de/-](https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-10/protocolo-de-seguimiento-del-sindrome-de/)
- (87) Ahmet S., Kenan C., Aydinbelge M. y Faruk U. (2015). Prevalencia de anomalías dentales en la dentición permanente de niños con síndrome de Down. Protocolo de seguimiento del síndrome de Down. [Internet] [Citado 13 de febrero 2021]. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2014/00000081/00000002/art00005>
- (89). Armendano, A., Bander, M., Basal, R., Butler, T., Crimaldi, D., Cecho, A., Medina, L., Paleo, M., Pilone, L., Paci, E., Rasse, J y Serrano, V. (2015) Manifestaciones del síndrome de Down para su atención clínica odontológica [Internet] [Citado 13 de febrero 2021]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/55246>
- (90) Descamps, I, Fernández C, Cleynenbreugel D., Van Hoecke Y. y Marks L. (2020). Atención dental en niños con síndrome de Down. Un cuestionario para dentistas belgas [Internet] [Citado 13 de febrero 2021]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7385358>
- (91) Rozo E, Gómez D., Sánchez J. Y Silva Wong A. (2015). Prevalencia de hipoplasia e hipomineralización en niños de 7-13 años que asisten a la clínica odontopediátrica de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6489/1/2015-RozoySanchez-Prevalencia-Hipoplasia-Hipomineralizacion.pdf>

- (92) Kolter, L. y Peña W. (2015) Efectos en el desarrollo del esmalte en niños con necesidades especiales. Revisión de literatura. [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>.
- (93) Hernández A (2020). Manifestaciones Bucodentales En Pacientes Portadores Del Síndrome De Down. Morón. Ciego De Ávila. 2020. [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. <http://estomatologia2020.sld.cu/index.php/estomatologia/2020/paper/view/646/332>
- (94) Klingberg G., Wanderley O. Y Dechaume M. (2016) Revalencia de anomalías estructurales del esmalte dentario en niños con Síndrome de Down [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0320-246X2114000100008&lng=en
- (95) Flores L (2020). Prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales, en la I.E.P. 70117 CHURO – I.E.P. 70010 guesc – puno, en niños de 6 a 12 años [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/13821/Flores_Vel%c3%a1squez_Lizabeth_Katherin.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- (96). Arrieta M y, Pérez P. El proceso de caries en niños y su relación con la hipomineralización e hipoplasia del esmalte. Ora [Internet] [Citado 14 de febrero 2021]. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72902>
- (93) Pango D. y Liendo L. (2018). Prevalencia de defectos del Desarrollo del Esmalte en niños de 2 a 4 años, del Programa CRED del MINSA, en el Centro de Salud Bolognesi de Tacna-Año 2017. Universidad Privada de Tacna. Perú. [Internet] 2018 [Citado 10 de febrero 2021]. Disponible: http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/516/1/Liendo_Eyzaguirre_Lucia.pdf
- (94) Rubio, T., Norbert L. y García A. (2018) Evaluación del crecimiento y desarrollo de pacientes con síndrome Down en Santiago de Cuba [Internet] [Citado 02 de marzo 2021]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000100003
- (97) Ortega M.; Vintimilla K.; Paredes A; Ramírez D.; Rédua B; Bedoya A y Ramos R. Protocolo de atención odontológica integral para niños y adolescentes con discapacidad intelectual. [Internet] 2020 [Citado 03 de marzo 2021]; <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-71/>

(98) Acosta MG, Bolívar M, Giunta C y Mora, K. Manejo odontológico de pacientes pediátricos comprometidos sistemáticamente. Revisión bibliográfica [Internet] 2015 Citado 03 de marzo 2021]; <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/12/197>

(98) Mahajan M., Waingade M., Rathod P. y Swatantramath S. Rompiendo la brecha entre clínica y Diagnóstico radiográfico de amelogenesis Imperfecta: una revisión pediátricos comprometidos sistemáticamente. Revisión bibliográfica [Internet] 2015 Citado 03 de marzo 2021]; <https://pdfs.semanticscholar.org/5407/1bed01f7e286569316e468c04638f7833f59.pdf>

(99) Kim Y.J., Kang J. Y F. Seymen F. La alteración de la definición del exón causa amelogenesis imperfecta [Citado 03 de marzo 2021]; <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0022034520901708>

ANEXOS

Anexo A

Tabla 2
Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Alteraciones del esmalte	Desviación de la normalidad dentaria provocada por una alteración en el desarrollo embriológico del diente	Características clínicas Manejo odontológico	- Prevalencia - Etiología - Prevención - Tratamiento	Fichas bibliográficas
Síndrome de Down	Es un trastorno congénito caracterizado por distintos grados de retraso mental y defectos múltiples ocasionado por la existencia de un cromosoma adicional en el par 21	Características maxilofaciales Características bucales	Paladar Lengua Labios Perfil Músculos y ligamentos Erupción dentaria Agenesia – anodoncia Supernumerarios Tipo de oclusión Alteraciones de tamaño Alteraciones de forma	

Fuente: Márquez y Martínez, 2020

Anexo B

Tabla 3
Categorización de la Información Recolectada

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
1	(13). Pinto J., Calisto V., Guachamin V., Martínez M <u>Patologías bucales asociadas a una población infantil con Síndrome de Down de la fundación El Triángulo</u> Revista KIRU (Ecuador). 2019; 16 (4): 164-168	Se evaluaron 55 pacientes con edad promedio de 9.21 años, con Síndrome de Down y sin compromiso sistémico ajeno al mismo. Entre los hallazgos bucales encontrados las alteraciones principales fueron maloclusiones en 51 (92,72%) pacientes las maloclusiones (mordida cruzada, apiñamiento). También se evidenció la hipoplasia de esmalte en 2 pacientes (3,63%), mesiodent en 2 pacientes (3,63%) y 1 caso de fusión dental (1,81%) y otro de macrodoncia (1,81%).	Las alteraciones de estructura, forma y tamaño encontradas en los dientes forman parte de un conjunto de características que son particulares en los individuos portadores del SD. De los casos estudiados la patología bucal observada con mayor frecuencia fue las maloclusiones; sin embargo, se visualizó en menor proporción la hipoplasia de esmalte.
2	(16) Dillon, M. <u>Síndrome de Down como factor etiológico de alteraciones bucales en los niños de la Fundación Despertar de los Ángeles, en la ciudad de Riobamba, en la provincia de Chimborazo.</u> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador 2015	La muestra estuvo conformada por 11 estudiantes entre 3 y 11 años. Resultando que entre las manifestaciones más comunes se presentan hipotonía, paladar ojival y macroglosia que es el 100%, con un 90,90% que son diez niños presentaron lengua fisurada, 8 niños que representan el 72,72% tienen caries dental y apiñamiento, 7 niños que representa el 63,63% presentan lengua indentada, maloclusión tipo III y gingivitis. La prevalencia de defectos del esmalte fue del 53,3%.	Los cuidadores, de modo especial sus padres, requieren mayor conocimiento sobre la salud bucal del paciente SD; singularmente, demanda la atención el alto índice de alteraciones del esmalte en comparación con otros grupos poblacionales: (a) Hipocalcificación; (b) Hipoplasias; (c) Amelogénesis imperfecta
3	(3) Aguirre, Porras Rodríguez, Ríos y Villasis <u>Estrategia de intervención educativa sobre la salud bucal en pacientes de 6 a 32 años con Síndrome de Down.</u> Revista Estomatol Herediana (Perú). 2015; 25 (4): 262-267	La muestra estuvo conformada por 50 pacientes de 6 a 32 años. Los resultados muestran que hubo una mejoría en el nivel de conocimiento de los niños y adolescentes con Síndrome de Down, lo cual se vio reflejado en los datos obtenidos en la investigación y en el índice de higiene oral tomado antes y después de la intervención educativa (p<0,05).	Se encontró una diferencia significativa entre las medidas del Índice de Higiene Oral antes y después de la intervención educativa (p<0,05). Las manifestaciones clínicas odontológicas son recurrentes y severas por el difícil acceso a los servicios de salud de las personas con SD.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
4	(69) Yerovi, V. <u>Índice de Anomalías Dentarias en Niños con Síndrome de Down en la Ciudad de Guayaquil.</u> Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2019	Las principales alteraciones encontradas en los pacientes con Síndrome de Down fueron: Amelogénesis imperfecta (61%); Hipocalcificación (31 %); (b) Hipoplasia (30 %). Dentinogenesis imperfecta (39): Hipocalcificación adamantina (19.9 %) y hipomineralización adamantina (19.10 %).	Ampliar la investigación sobre las anomalías que pueden presentar los niños con síndrome de Down, de tal forma que se pueda llegar a identificar el factor que marca la diferencia entre una región u otra.
5	(70) Rojas, M. <u>Anomalías estructurales del esmalte en los niños y niñas con Síndrome de Down</u> 2017 Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador	Los defectos de esmalte se develaron de la siguiente manera: (a) Hipocalcificación: 67.1 %; (b) opacidades; demarcadas y difusas 37.1 %; (c) hipoplasias 5,7 %. Al relacionarlo con el grupo dentario el más afectado fue el primer molar superior derecho con un 14.3 % con Hipocalcificación; con respecto a las hipoplasias, el incisivo central y el lateral inferior izquierdo, muestran una prevalencia mayor para un 12.9.	Las anomalías del esmalte como Hipocalcificación, opacidades; demarcadas y difusas e hipoplasia representan un rasgo característico en estudios sobre la estructura bucal de las personas con SD, con similitud entre los grupos de edades y ambos sexos.
6	(71) Vázquez M.; Mendoza, M.; Rodríguez C.; Medina S.; Conde M.; Fernández M. y Márquez, S. <u>Etiología de los defectos de desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura Médica Educación y Salud</u> Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud (México). 2020; 8 (16): 187-193	Los defectos del esmalte pueden ser solo características en condiciones hereditarias o modificaciones genéticas que envuelven únicamente al esmalte dental o pueden ser un componente de un síndrome sistémico generalizado. Las condiciones que envuelven al esmalte son conocidas como amelogénesis imperfecta y los defectos se pueden presentar como hipoplasia del esmalte, hipomineralización o hipomaduración.	Reportes de diversos estudios acerca de DDE asocian estas anomalías a niños que presentan problemas renales crónicos, fibrosis quística, bajo peso al nacer, padres diabéticos, enfermedad celiaca, labio y/o paladar hendido, leucemia linfoblástica, parálisis cerebral, síndrome de Down, niños pre términos o de bajo peso al nacer. Se reporta que son aproximadamente 100 agentes etiológicos los causantes de la alteración en la formación del esmalte en diferentes grados.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
7	(10) Rodríguez K., Clavería R., Peña M <u>Algunas características clínico epidemiológicas del síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal.</u> MediSan (Cuba). 2020; 19 (10): 1272-1282.	Entre las manifestaciones de bucales del paciente con síndrome de Down se encuentran las asociadas al esmalte. Entre ellas se destaca la Hipoplasia adamantina que es un trastorno que afecta la formación de la matriz del esmalte, es una reducción del espesor del mismo, por lo que los dientes se encuentran afectados en su forma.	Para el tratamiento de Hipoplasia adamantina es importante el uso de flúor tópico en molares afectados aplicado con bastoncillos de algodón sobre los dientes hasta que el niño aprenda a enjuagarse cada noche. La Aplicación cada 6 meses de flúor tópico en gel o barniz si el paciente lo tolera. En dentición permanente sellar los molares.
8	(72) Marín, S. <u>Estado de Salud Oral en Pacientes con Síndrome de Down.</u> Universidad de Guayaquil Facultad de Odontología, Ecuador 2020	La literatura científica indica que en el síndrome de Down las alteraciones más frecuentes en el DDE son: Opacidad demarcada, Opacidad difusa e Hipoplasia.	Es clave conocer cuál es la etiología que genera alteraciones del DDE en los pacientes con síndrome de Down, para poder realizar un efectivo diagnóstico clínico de los signos y síntomas; con su pertinente tratamiento.
9	(73) García L.; Rebolledo M; Moreno V. y Mejías D. <u>Anomalías dentales en personas con discapacidad</u> Revista Cubana de Estomatología (Cuba). 2020; 57 (3): 1112-1115	Dentro de la literatura revisada con referencia al síndrome de Down se determinó que entre las principales anomalías dentales se encuentran: hipoplasia local del esmalte, hipoplasia sistémica del esmalte y la hipoplasia hereditaria del esmalte.	En los estudios sobre síndrome de Down y el trastorno del desarrollo intelectual se presentan una mayor cantidad de alteraciones en el desarrollo dental.
10	(74) Reyes, S. <u>Salud oral del paciente con síndrome de Down. Revisión bibliográfica y propuesta de una guía de atención</u> Revista Odontología Pediatra (España). 2020; 28 (2): 74-83	La evidencia científica afirma que las alteraciones dentales de forma como el diente conoide y la hipoplasia afectan en gran proporción a incisivos laterales superiores.	Debido a las condiciones sistémicas y anatómicas, las personas con síndrome de Down presentan mayor índice de patología en la salud bucal en comparación con la población general. Por ello, la prevención y atención temprana es clave.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
11	(75) Mohammed, A. <u>Down Syndrome: A Review for the Dental Professionals</u> Journal of Dental and Medical Science. Revista Odontología Peditra (USA). 2017; 16 (7): 61-66	El mecanismo del proceso de remineralización puede ser diferente en los pacientes con SD porque su concentración de sodio aumenta en comparación con la población general; además, el magnesio puede ser uno de los factores afectando la remineralización del esmalte.	Es importante diferenciar las lesiones en el esmalte dental, el hallazgo de la hipoplasia del esmalte es muy frecuente, teniendo en cuenta que puede presentarse en una forma muy poco detectable en su forma leve se presenta como unas ondulaciones o estrías situadas horizontalmente, de coloración normal, y sólo se detectan pasando el explorador por encima de estas superficies.
12	(76) Mujica C.; Duarte M.; Jaimes L. y Parra B <u>Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en niños con síndromes en el Hospital de la Misericordia</u> Universidad Nacional de Colombia, Colombia, 2016	Al establecer la prevalencia de las patologías bucales en esta población de SD, se observó en el DDE la presencia de: Hipoplasia (69.99%), Líneas blancas de opacidad que siguen las líneas de desarrollo de los dientes (48.8%) y Áreas nubosas irregulares de opacidad sin márgenes bien definidos (45,77%).	Con los resultados obtenidos, se pudo concluir respecto a la promoción de la salud en niños con Síndrome de Down, se requiere la orientación y educación por parte de las Instituciones y Odontólogos para que los padres, cuidadores o responsables de los niños con SD puedan tener una mejor condición de salud bucal.
13	(77) González D. <u>Patologías Bucales Asociadas a Síndrome de Down y Parálisis Cerebral</u> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador 2017	La hipoplasia del esmalte y el bruxismo son patologías que tienen alta afección en pacientes con Síndrome de Down En cuanto a la incidencia de la patología bucal referentes al género tanto masculino como femenino en se evidencio que existe una mayor afectación en las personas de sexo masculino con un porcentaje del 59,52%.	Las anomalías dentarias estructurales también son frecuentes en casi toda la población con SD en forma de hipoplasias o hipocalcificaciones, que pueden ser causados por los largos periodos de infecciones o fiebres prolongadas muchos de ellos poseen tinciones de tetraciclinas, pero cada vez menos frecuentes, por causa del consumo en la infancia de antibióticos.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
14	(78) Honores , T. Defectos del desarrollo del esmalte en dentición primaria y retardo del crecimiento intrauterino en infante Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Perú, 2019	De los tres tipos de defectos evaluados, se observó que las opacidades demarcadas fueron las más frecuentes, seguidas de las opacidades difusas y defectos de tipo hipoplásico Las piezas dentarias más afectadas por defectos de desarrollo de esmalte fueron los incisivos superiores.	Los infantes que presentaron retardo del crecimiento intrauterino producto de las anomalías genéticas o cromosómicas (síndrome de Down, síndrome de Turner) presentaron mayores defectos de desarrollo del esmalte en comparación de aquellos infantes que no presentaron retardo del crecimiento intrauterino.
15	(32). Osorio-Tovar J., Naranjo-Sierra M., Rodríguez-Godoy M. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana 2016	La prevalencia de DDE fue de 74,2 % (IC 95 % 62,1-83,4) distribuidos en: opacidades demarcadas 86,9 % (IC 95 % 74,3-93,3), opacidades difusas 76,1 % (IC 95 % 62,4-85,7) e hipoplasias 2,2 % (IC 95 % 0,4-11,1). La combinación de defectos más frecuente en un mismo individuo fue opacidades demarcadas y difusas. El maxilar más afectado fue el superior 54,6 % y los dientes más comprometidos fueron los segundos molares 56 %. El promedio de dientes afectados con DDE por individuo fue de $4,7 \pm DE 2,6$.	La alta prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte encontrada como su severidad en los grupos con SD debe alertar a órganos decisores en salud para ejercer controles orientados a prevenirlos. Se deben realizar más estudios con metodologías estandarizadas para llegar a conocer la prevalencia global de los defectos.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
16	<p>(79) Fansa H, Salama, R.y Sahab Filfilan S</p> <p>Prevalencia de anomalías orales y dentales en niños con Síndrome de Down en la Región de Arabia Saudita</p> <p>Titulo original: <u>The Prevalence of Oral and Dental Anomalies in Down syndrome Children in Western Region, Saudi Arabia</u> Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p> <p>International Journal of Health Sciences and Research (USA). 2019; 9(9): 309-315</p>	<p>La hipoplasia también fue mayor en niños con Síndrome de Down (38%) en comparación con niños normales (6%) en este estudio. Esto es coherente con el estudio de Talitha, quienes informaron que la alta prevalencia de hipoplasia asociada al Síndrome de Down.</p>	<p>Los niños con Síndrome de Down tenían generalmente una mayor prevalencia de anomalías y anomalías dentales a los niños normales. Identificación temprana de estas condiciones clínicas permiten que el tratamiento se planifique adecuadamente antes de ser ejecutado.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
17	<p>(80) Aparecido O.; Topolski F; Perciliano L.; Machado C.; Dos Santos N.; Ribeiro C. y Rogério M.</p> <p>Prevalencia de anomalías dentales en dientes permanentes de individuos con Síndrome de Down</p> <p>Open Dent J (USA) doi: 10.2174.2016. 1874210601610010469</p> <p><u>Titulo original: Prevalence of Dental Anomalies in Permanent Dentition of Brazilian Individuals with Down Syndrome</u></p> <p>Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>Las anomalías dentales más frecuentes fueron hipodoncia, microdoncia e hipoplasia (16,19%), seguidas de diente retenido (10,47%), taurodontismo (9,52%), dientes supernumerarios (5,71%), macrodoncia (2,85%) y dilaceración radicular (0,95%). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los géneros para ninguna de las anomalías.</p>	<p>Se observó una alta prevalencia de anomalías dentales en individuos con SD. Los resultados del presente estudio refuerzan la importancia de un buen cuidado dental, ofreciendo una mayor base para los profesionales que brindan servicio odontológico a estos pacientes.</p>
18	<p>(16). Giraldo-Zuluaga M., Martínez-Delgado C., Cardona-Gómez N., Gutiérrez-Pineda J., Giraldo-Moncada K., Jiménez-Ruíz</p> <p><u>Manejo de la salud bucal en discapacitados. Artículo de revisión.</u></p> <p>Revista CES Odontología (Colombia). 2017; 30(2): 23-36.</p>	<p>Los pacientes con Síndrome Down presentan varias características que los distinguen de otras discapacidades; (a) lengua fisurada, escrotada o lobulada, (b) respiración bucal que provoca sequedad de las mucosas; (c) estomatitis y queilitis angular por emisión constante de saliva y salida por las comisuras; (d) alteración en la erupción dentaria, microdoncia y formación defectuosa del esmalte; (e) alta prevalencia de maloclusiones clase III por insuficiente desarrollo del maxilar superior y protrusión mandibular. Se reporta que el 45% presenta maloclusión clase I.</p>	<p>Las enfermedades bucales más comunes en pacientes en situación de discapacidad como el autismo, la parálisis cerebral y el Síndrome Down son las mismas enfermedades bucales que en la población general, pero con una presentación más severa, por la dificultad para la realización de una higiene bucal estricta y por el deficiente conocimiento en el manejo de técnicas apropiadas para la remoción de placa.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
19	<p>(6) Rodrigues J. Abordaje clínico de los pacientes con síndrome de Down Abajo en odontología. Universidad de Fernando Pessoa, Portugal. 2015 Título original : Abordagem clinica de pacientes com Síndrome de Down em Medicina dentária. Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>Los resultados han demostrado que hay una severidad de desgaste dental en estos pacientes y una alta frecuencia de la erosión dental que demuestra una importancia fundamental en la identificación del factor predisponente para este tipo de desgaste. Cabe señalar que los niños con SD tienen limitaciones físicas, es decir, en términos de dental. Las anomalías dentales que son bastante frecuentes en estos pacientes con incidencia 5 veces mayor en comparación con otros pacientes no sindrómicos.</p>	<p>El desgaste dental representa un tema que no ha sido explorado a nivel científico, aunque. Se nota que hay un número muy elevado de pacientes con SD que padecen esta condición.</p>
20	<p>(82) Tello, S. Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte y su asociación con los factores predisponentes en niños de 6 a 13 años que asisten a una institución educativa del distrito de Vitarte. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. 2016</p>	<p>Las opacidades demarcadas y la hipoplasia fueron las más comunes de los DDE. Los factores asociados estadísticamente fueron: síndrome de Down, peso del niño al nacer, edad materna al nacimiento de su hijo y el grado de instrucción materna. Se encontró un nivel de significancia de $p= 0.003$, $p=0.044$ y $p=0.046$, respectivamente.</p>	<p>Se demostró que existe asociación de los DDE con algunos de los factores predisponentes evaluados como el síndrome de Down. Por esta razón, se sugiere reproducir esta investigación en una población más amplia y en distintas regiones del país.</p>
21	<p>(83) Aamado J. Abordaje estético en pacientes que presentan hipoplasia de esmalte – Una revisión de la literatura. Escuela de Medicina de Salud Pública. Brasil, 2020 Título original: Abordagem Estética em Pacientes que Apresentam Hipoplasia de Esmalte – Uma revisão de literatura Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>La hipoplasia es un efecto cuantitativo del esmalte asociado con un grosor reducido en el área afectada. Este defecto es causado por estímulos/cambios genéticos como el Síndrome Down o ambientales en el ameloblasto del germen dental durante su desarrollo.</p>	<p>Para establecer el diagnóstico diferencial y, en consecuencia, el mejor tratamiento para el caso, es el conocimiento de las características correspondientes hipoplasia es fundamental.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
22	<p>(83) Aamado J. Abordaje estético en pacientes que presentan hipoplasia de esmalte – Una revisión de la literatura. Escuela de Medicina de Salud Pública. Brasil, 2020 Titulo original: Abordagem Estética em Pacientes que Apresentam Hipoplasia de Esmalte – Uma revisão de literatura Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>La hipoplasia es un defecto cuantitativo del esmalte asociado con un grosor reducido en el área afectada. Este defecto es causado por estímulos/cambios genéticos como el síndrome Down o ambientales en el ameloblasto del germen dental durante su desarrollo.</p>	<p>Para establecer el diagnóstico diferencial y, en consecuencia, el mejor tratamiento para el caso, es el conocimiento de las características correspondientes hipoplasia es fundamental.</p>
23	<p>(48) Carrera, A. Estudio clínico y radiográfico de las anomalías dentarias en alumnos con Síndrome de Down de 9 a 27 años de edad del Centro de Educación Básica Especial Unámonos Arequipa. Universidad Católica de Santa María. Perú, 2017</p>	<p>La anomalía dentaria con un rango del 95% fue la opacidad demarcada y difusa; siendo más frecuente en el sexo femenino. El 41,81% de niños con SD evaluados presentaban Hipoplasia. De estos el 65,22% son de género masculino, mientras que el 34,78% son de género femenino.</p>	<p>Se ha demostrado que las personas con Síndrome de Down, debido a que presentan características odontoestomatológicas específicas presentan anomalías dentarias dentro de las más notables encontramos las opacidad demarcada y difusa; así como la Hipoplasia.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
24	<p>(93) Pango D. y Liendo L.</p> <p>Prevalencia de defectos del Desarrollo del Esmalte en niños de 2 a 4 años, del Programa CRED del MINSA, en el Centro de Salud Bolognesi de Tacna- Año 2017</p> <p>Universidad Privada Tacna, Perú 2018.</p>	<p>De 184 niños 2 a 4 años, 85 varones y 99 mujeres, presentaron algún defecto el 11,41% y no presentaron ninguno el 8.5%, el DDE más frecuente la hipoplasia (85.71%), la opacidad difusa (14,29%). El grado de severidad los resultados fueron nula (88,59%), severidad ligera (8,70%), moderada (2,72%); en la extensión de la severidad se encontró un mayor porcentaje en una extensión >1/3 (57,14%), 1/3–2/3 (42,86%). En el tipo de pieza se encontró más en incisivos (38,10%), incisivos y caninos (38,10%), incisivos y premolares (19,05%), y solo premolares (4,76%) en la superficie del diente la más afectada fue la vestibular (90,48%) la superficie palatina (9,52%). En la edad de niños de 2 años se encontró (83,33%) para hipoplasia del esmalte, (16,67%) para opacidad difusa, niños de 3 años (88,89%) hipoplasia y (11,11%) opacidad demarcada, en niños de 4 años (83,83%) hipoplasia y (16,67%) opacidad difusa y según el sexo se encontró en varones (93,75%) hipoplasia y (6,25%) opacidad difusa, en mujeres (60%) hipoplasia y (40%) opacidad difusa.</p>	<p>Los DDE encontrados con mayor frecuencia fue hipoplasia del esmalte (85,71%), opacidad difusa (14,29%) y no existiendo casos con opacidad demarcada.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
25	<p>(99) Kim Y.J., Kang J. y F. Seymen F.</p> <p>La alteración de la definición del exón causa amelogenésis imperfecta</p> <p>Journal of Dental Research (USA). 2020; 99(4)</p> <p>Vol 99, Número 4, 2020 2019: 410–418 Título original: Alteration of Exon Definition Causes Amelogenesis Imperfecta Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>El estudio se centró en 3 familias turcas con AI de hipomaduración. Los análisis de la secuencia del exoma completo identificaron mutaciones causantes de enfermedad en cada probando, y estas mutaciones se cosegregaron con el fenotipo AI en todos los miembros reclutados de cada familia. Las mutaciones que causan la AI en la familia 1 fueron una nueva mutación AMELX [NM_182680.1: c.143T> C, p. (Leu48Ser)] en el probando y una nueva mutación homocigótica de MMP20 [NM_004771.3: c.616G> A, p. (Asp206Asn)] en la madre del probando. Compuesto heterocigoto MMP20 previamente informado mutaciones [NM_004771.3: c.103A> C, p. (Arg35 =) y c.389C> T, p. (Thr130Ile)] causaron la AI en la familia 2 y la familia 3. Los análisis de empalme de minigén revelaron que la mutación sin sentido de AMELX aumento de la definición exónica del exón 4 y la mutación sinónima de MMP20 disminución de la definición exónica del exón 1. Estas mutaciones desencadenarían una alteración del uso del exón durante el corte y empalme del ARN, causando las malformaciones del esmalte.</p>	<p>La amelogenésis imperfecta (AI) es un conjunto de trastornos genéticos que afectan la calidad y / o cantidad del esmalte dental. Hasta ahora, se sabe que más de 20 genes son responsables de esta afección. Se le considera como el principal agente de las alteraciones en el DDE.</p>
26	<p>(62) Quiñonez G.</p> <p>Atención odontopediátrica en pacientes con síndrome de Down.</p> <p>Universidad de Guayaquil (Ecuador) 2020.</p>	<p>En el índice encontrado en los pacientes estudiados un 50% de los pacientes se ubicaron en las anomalías combinadas del desarrollo dental: (a) demarcada y difusa; (b) demarcada e hipoplasia; (c) difusa e hipoplasia; (d) defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.</p>	<p>Es importante para el odontólogo, estudiar y analizar de forma holística las anomalías del DDE; esto le ayudará a desarrollar un tratamiento altamente efectivo y satisfactorio tanto para el paciente como sus cuidadores.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
27	(97) Ortega M.; Vintimilla K.; Paredes A; Ramírez D.; Rédua B; Bedoya A y Ramos R Protocolo de atención odontológica integral para niños y adolescentes con discapacidad intelectual Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría (Colombia). 2020; 20(8)	En la fase diagnóstica se debe evaluar y registrar la presencia de desgaste dental debido a atrición En la fase curativa obturar con biomateriales odontológicos (ionómeros de vidrio las resinas infiltrantes) en lesiones activas moderadas y severas en esmalte a dentina.	En salud, las personas con discapacidad intelectual presentan mayores dificultades y acceso para ser atendidas y aún más en los servicios odontológicos, ello debido a factores tales como la ausencia de una política pública orientada a cubrir prioritariamente las necesidades de este grupo de población altamente vulnerable; inadecuadas condiciones arquitectónicas en los consultorios tanto públicos como privados para que los pacientes sean atendidos de manera cómoda y segura; y aspectos inherentes al profesional de la odontología relacionados con el desconocimiento sobre el manejo conductual de los pacientes con DI, así como también la desinformación por parte de familiares y cuidadores sobre la importancia de mantener en el niño y adolescente con DI una adecuada salud bucal como componente de la salud general. La condición socioeconómica del paciente y su grupo familiar debe ser considerada, así como el nivel de escolaridad ya que estos factores al ser desfavorables los colocan en mayor condición de vulnerabilidad y constituyen una desventaja para lograr que comprendan la importancia de la salud bucal.
28	(84) Costa, Silveira, Pinto, Nascimento, Thomson y Demarco Defectos del desarrollo del esmalte y la caries dental en la dentición temporal: revisión sistemática y metaanálisis 2019	Las estimaciones agrupadas revelaron que los niños con defectos del desarrollo del esmalte tenían mayores probabilidades de tener caries dental. Con respecto al tipo de defecto, los niños con hipoplasia y opacidades difusas tenían mayores probabilidades de tener caries dental.	Esta revisión sistemática y metaanálisis demuestra una clara asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y la caries dental en la dentición temporal.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
29	(98) Acosta MG, Bolívar M, Giunta C y Mora, K. Manejo odontológico de pacientes pediátricos comprometidos sistemáticamente. Revisión bibliográfica Dom. Cien. (Colombia). 2015; 5(1): 33-49	El hipotiroidismo es un desorden endocrinológico de naturaleza sistémica, caracterizado por la disfunción de la glándula tiroidea que no produce hormonas tiroideas en niveles adecuados. Los trastornos de la glándula tiroidea son resultado de fenómenos autoinmunes (sobreproducción de hormonas o tirotoxicosis) o de procesos que estimulan la destrucción de las células tiroideas (déficit hormonal o hipotiroidismo).	El hipotiroidismo genera alteraciones en la formación de dentina, hipoplasia de esmalte, mordida abierta, retraso en la erupción dentaria sin desarrollo radicular, taurodontismo, hipoplasia condilar, atresia maxilar o mandibular, aumento en susceptibilidad a la caries, enfermedad periodontal y gingivitis, hiposalivación, disgeusia, macroglosia, así como también retraso en la cicatrización de heridas.
30	(47) Tovar-Moreira, E., Carvajal-Campos, M., Muñoz-Cruzatty, J. Amelogénesis imperfecta, reporte de caso clínico Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría (Ecuador). 2017; 3(2): 224-234	La amelogénesis imperfecta (AI.), es una patología que se presenta en el esmalte de piezas permanentes o temporales, y se debe a interrupción total o parcial durante la formación del esmalte, dejando expuesta la dentina, y presentando síntomas de sensibilidad dentaria. En Ecuador aún no se ha podido registrar la incidencia de los pacientes que presentan esta alteración dental. Es necesario realizar a dichos pacientes tratamientos preventivos y chequeos subsecuentes para ir valorando el avance de la enfermedad. Capacitarlos para cambiar en ellos hábitos alimenticios, y mejorar las técnicas de cepillado dental.	La amelogénesis imperfecta es una patología de origen multifactorial; puede ser de carácter de hereditario, pérdida de peso e infecciones subsecuentes. Es considerada como la principal causa de las anomalías del esmalte dental.
31	(86) Casero, L. Y García J. Protocolo de seguimiento del síndrome de Down Revista Pediatría Integral (España). 2015; 17(8): 539-549	Entre los trastornos odontológicos se encuentran la aparición de manchas blanquecinas de hipocalcificación en el 18% de casos y la hipoplasia del maxilar.	La alta tendencia a maloclusiones dentarias en los pacientes con SD, debido en parte es por la hipoplasia del maxilar. La más frecuente es la mordida cruzada (78%) y la mordida abierta.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
32	<p>(87) Ahmet S., Kenan C., Aydinbelge M. Y Faruk U. Prevalencia de anomalías dentales en la dentición permanente de niños con síndrome de Down. Protocolo de seguimiento del síndrome de Down. Journal of Dentistry for Children (USA). 2015; 81(2): 139-145</p> <p>Titulo original: Prevalence of Dental Anomalies in the Permanent Dentition of Children with Down Syndrome Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>Alta incidencia de anomalías dentales, siendo las más frecuentes taurodontismo (81 %), rotación (28 %), hipoplasia (26 %), impactación dentaria (18 %), erupción ectópica (14 %), microdoncia (13%) e hiperdoncia (9 %).</p>	<p>Los niños turcos con Síndrome de Down presentaban una alta incidencia de anomalías que afectaban a la dentición permanente y, en la mayoría de los casos, los individuos presentaban más de una anomalía.</p>
33	<p>(66) Vallejo, D</p> <p>Alteraciones Bucales en Pacientes con Síndrome de Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador 2020</p>	<p>La opacidad demarcada fue la más frecuente aportando el 56.9 % de las anomalías encontradas, con predominio en todos los grupos dentarios y la hipoplasia afectó 15.3 %. Los incisivos y los molares resultaron ser los más afectados con un 36.1 % y 31.9 % respectivamente. Se encontró diferencias con significación estadística de las anomalías en relación con los grupos dentarios con un p de 0.000.</p>	<p>Se concluye que las anomalías del esmalte están presentes en toda población con SD, con similitud entre los grupos de edades y ambos sexos, la más común es la opacidad demarcada; los incisivos y la superficie vestibular son los más afectados.</p>
34	<p>(89) Armendano, A., Bander, M., Basal, R., Butler, T., Crimaldi, D., Cecho, A., Medina, L., Paleo, M., Pilone, L., Paci, E. , Rasse, J y Serrano, V.</p> <p>Manifestaciones del síndrome de Down para su atención clínica Universidad Nacional de la Plata. Argentina, 2015</p>	<p>Comúnmente el paciente con SD presenta alteraciones dentarias tales como hipoplasia del esmalte, microdoncia, agenesia, retraso eruptivo y maloclusiones, pudiéndose encontrar mordida cruzada posterior, mordida abierta anterior.</p>	<p>El conocimiento de las manifestaciones que estos pacientes presentan es muy relevante dado que hacen posible una adecuada atención integral, con el propósito de mejorar la salud bucal y aumentar la calidad de vida de estos niños.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
35	(90) Descamps, I, Fernández C, Cleyenbreugel D., Van Hoecke Y. y Marks L. Atención dental en niños con síndrome de Down. Un cuestionario para dentistas belgas Dialnet (España). 2020; 25(2): 91-97	Se recogieron un total de 356 cuestionarios (177 hombres, 179 mujeres). La edad media de los dentistas fue de 50,3 años (DE: 11,9) y el 75% obtuvo su título hace más de 20 años. El 72,5% de todos los dentistas respondió que no se les había instruido sobre cómo tratar a los niños con SD durante su formación educativa dental, considerando que esto solo sucedió en el 39% de los dentistas que obtuvieron su título hace menos de 10 años. La mitad del grupo indicó que la capacitación y la educación adicional serían (muy) convenientes (52,8%).	Los dentistas no parecen sentirse cómodos en el tratamiento de niños con SD y los remiten a un centro de odontología de atención especial. Es positivo que estén a favor de obtener una capacitación y educación adicional para ayudarlos a sentirse más seguros en el tratamiento de niños con SD en la práctica diaria. Sin embargo, al recibir una determinada educación, los estudiantes o dentistas cualificados, tratarán a más pacientes con necesidades especiales.
36	(91) Rozo, Gómez, Sánchez, Silva y Wong Prevalencia de hipoplasia e hipomineralización en niños de 7-13 años que asisten a la clínica odontopediátrica de la Universidad Cooperativa de Colombia 2015	Las opacidades difusas fueron las lesiones más relevantes del estudio con una extensión de <1/3, lo que nos indica que la interrupción en la mineralización y traslucidez del esmalte dental a pesar de afectar mínimamente el espesor del mismo sigue siendo considerado una problemática de salud pública ya que según los criterios del índice DDE estas corresponden al diagnóstico de Fluorosis. En el caso de los pacientes con Síndrome de Down se sumó la presencia de la hipoplasia.	Los DDE en la población estudio mostraron una alta prevalencia evidenciándose la presencia de uno o más tipos de defectos en la dentición mixta; más específicamente en la dentición permanente; pero sin obviar que la dentición temporal también se encuentra afectada, aunque en menor proporción, lo que lleva a pensar que la primera es sucesora para la adquisición de estas y que posiblemente si se realiza un control en edades tempranas se podría disminuir el impacto en la dentición permanente.
37	(94) Rubio, T., Norbert L. y García A Evaluación del crecimiento y desarrollo de pacientes con Síndrome Down en Santiago de Cuba MEDISAN (Cuba). 2018; 22(2): 19-26	La presencia de hipoplasia del esmalte representa una de las anomalías en los pacientes con SD; además, es un indicador para medir el impacto de los tratamientos preventivos y/o curativos específicos, pues la ausencia parcial o total del esmalte hace que los dientes sean más vulnerables a las caries dentales, fracturas y a que aparezca hipersensibilidad dentinaria.	El patrón de crecimiento de dichos pacientes es similar al descrito en la bibliografía médica relacionada con el tema; resultado que puede ser útil para la atención clínica que se les debe brindar, así como también para orientar a los padres sobre los hábitos alimentarios y estilos de vida como parte del tratamiento de los niños y adolescentes con este síndrome.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
38	<p>(09) Rodríguez K., Clavería R., Peña M</p> <p>Algunas características clínico epidemiológicas del Síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal.</p> <p>Revista MEDISAN (Cuba). 2015; 19(10): 1272-1282</p>	<p>Para entender mejor el proceso de formación del esmalte, es necesario tener claras ciertas generalidades acerca de la odontogénesis. Diversos autores coinciden en la descripción de los fenómenos que ocurren en cada etapa de la formación del diente.</p>	<p>La prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte es muy elevada, son un problema muy común que afecta ambas denticiones, este tipo de alteraciones hacen a los órganos dentales más propensos a tener caries, fracturas dentales e hipersensibilidad. Debido a esto es de suma importancia educar a la población para que tenga conocimiento de estas anomalías y de esta manera puedan ser detectadas a tiempo, y así poder dar tratamiento oportuno.</p>
39	<p>(56) Quezada F. Y Rivero N.</p> <p>Frecuencia de control odontológico en niños con Síndrome de Down entre 6 y 12 años, en el año 2018, en el Colegio Andalú. Universidad del Desarrollo, Chile 2019</p>	<p>Un total de 30 participantes, solo un 46,6% tuvo una frecuencia adecuada de asistencia al odontólogo durante el año 2018. El 69 % de las consultas están asociadas a anomalías relacionadas con el DDE. Además, se registró una baja entrega de información a los padres y/o apoderados en relación a frecuencia de controles odontológicos y notificación del GES a los 6 años, por parte del establecimiento y centros de salud.</p>	<p>Se concluyó que existe un bajo porcentaje de niños/as con Síndrome de Down que tuvieron una frecuencia de control odontológico adecuado durante el año 2018. El gran porcentaje de los controles abordaron: hipocalcificación, opacidades demarcadas, opacidades difusas e hipoplasias.</p>
40	<p>(66) Vallejo D.</p> <p>Alteraciones Bucales en Pacientes Con Síndrome de Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador 2020.</p>	<p>Las opacidades demarcadas (83%) fueron predominantes en comparación con las opacidades difusas (17%), mientras que el esmalte faltante fue el tipo más común de hipoplasia del esmalte (50%), seguido por surcos (31%) y esmalte (19% .04). defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad (28.1).</p>	<p>Los defectos de desarrollo del esmalte eran dos veces más frecuentes en la dentición permanente que en la dentición primaria. En la dentición primaria, los defectos predominantes fueron opacidades demarcadas y esmalte faltante, mientras que, en la dentición permanente, en los defectos intervienen otras variables.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
41	<p>(55) Paladines, S. y Amado, A</p> <p>Protocolo de atención odontológica en pacientes pediátricos con síndrome de Down.</p> <p>Journal of American health (USA). 2020; 3(3): 35-47</p>	<p>Los pacientes con síndrome de Down presentaron 56% hipotonía muscular, 88% macroglosia, en un 56.23%, enfermedad periodontal, 88% y DDE 75 %. Hubo combinación de DDE opacidad demarcada y opacidad difusa en dientes temporales de 5,4. En dientes permanentes, la distribución fue: opacidades difusas 58,9%, opacidades demarcadas 61,1%, e hipoplasias en un 9,7%, siendo la opacidad blanca/crema la de mayor prevalencia (90%). La combinación de opacidad demarcada y opacidad difusa fue la más común en permanentes 53,9%.</p>	<p>Los pacientes con síndrome de Down a menudo tienen muchas dificultades para encontrar odontólogos que puedan brindar un tratamiento multidisciplinario donde se aborden de manera singular las anomalías del DDE, por lo cual se sugiere que se realicen más estudios sobre las alternativas de tratamiento en donde incluya a padres y familiares a participar de la higiene bucal de los niños desde su nacimiento, promoviendo así la participación y la prevención por parte de los padres.</p>
42	<p>(59) Jales C., M. V., Barbosa N. y Carneiro P</p> <p>Síndrome de Down: abordando estas alteraciones odontológicas en pacientes con este síndrome</p> <p>Revista Saúde (Brasil). 2017; 7(1): 18-28</p> <p>Título original: Prevalence of Dental Anomalies in the Permanent Dentition of Children with Down Syndrome</p> <p>Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>Los pacientes con síndrome de Down tienen características propias en el DDE. La prevalencia de las opacidades demarcadas alcanzaron un 86 % y opacidades difusas de 78, %.</p>	<p>La prevalencia de DDE se registraron en elevados porcentajes con severidades moderadas, revelando que el paciente de SD presenta alta probabilidad de desarrollar este tipo de anomalías.</p>
43	<p>(62) Gutiérrez, Y.</p> <p>Manifestaciones orales clínico radiográficas en escolares con síndrome de Down del Centro Educativo Básica Especial “Don José de San Martín”, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Perú, 2019</p>	<p>El 21,3% de la muestra presenta por lo menos una anomalía del esmalte dentario. De las cuales, la hipoplasia del esmalte es la anomalía con más prevalencia con un 9,8%, seguida por la fluorosis con un 8,7%.</p>	<p>Se presentaron mayor prevalencia en el sexo masculino. Siendo conveniente mencionar que las piezas dentarias que son más afectadas por estas anomalías son los incisivos, y la superficie que tiene mayor prevalencia es la vestibular.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
44	<p>(98) Mahajan M., Waingade M., Rathod P. y Swatantramath S. Rompiendo la brecha entre clínica y Diagnóstico radiográfico de amelogenesis Imperfecta: una revisión</p> <p>International Journal of Science and Research (USA). 2020; 9(1): 865-869</p> <p>Título original: Breaching the Gap between Clinical and Radiographic Diagnosis of Amelogenesis Imperfecta: A Review Traducido por Mariangélica Martínez y Mariangel Márquez</p>	<p>La amelogénesis es un proceso en el que el esmalte normal se sintetiza durante el desarrollo del diente como extracelular matriz y se produce en dos etapas: secretora y maduración. En la etapa secretora, los ameloblastos producen una matriz proteica mineralizada que corresponderá al adulto esmalte. En la etapa de maduración, la matriz proteica es degradada y se completa la mineralización. Como sugiere el nombre, la amelogénesis imperfecta es una condición asociada con amelogenesis defectuosa. Para fines de diagnóstico, la AI representa un grupo de condiciones, de origen genómico, que afectan la morfología apariencia y composición química del esmalte de todos o casi todos los dientes de forma más o menos igual.</p>	<p>La amelogénesis imperfecta es un grupo de trastornos hereditarios que son clínicamente heterogéneos y exhiben esmalte dental defectos en ausencia de manifestaciones sistémicas. Factores para considerar durante el diagnóstico de AI incluyen antecedentes familiares, trazar el árbol genealógico (un diagrama de un árbol de antecedentes de salud familiar), observaciones clínicas, evaluación radiográfica y grabación meticulosa. Como primaria y secundaria tanto las denticiones pueden verse afectadas, el diagnóstico temprano ayuda a manejo del paciente.</p>
45	<p>(66) León, E</p> <p>Estado de higiene oral y salud gingival en niños con Síndrome de Down. Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2016</p>	<p>La higiene oral en los pacientes con SD es muy pobre debido a que su discapacidad se les dificultad la correcta técnica de aseo y por ello es necesario la cooperación de sus padres y de esta manera contrarrestar el índice alto de la gingivitis, la enfermedad periodontal y deterioro en el DEE. El propósito es reducir la aparición y/o minimizar las secuelas de estas patologías a fin prevenir la pérdida de sus piezas dentarias a tan temprana edad.</p>	<p>Los niños con Síndrome de Down presentan un nivel de riesgo cariogénico alto debido a sus características clínico epidemiológicas derivadas de la expresión fenotípica de su condición.</p>
46	<p>(92) Koller, L. y Peña W</p> <p>Efectos en el desarrollo del esmalte en niños con necesidades especiales. Revisión de literatura Pontificia Universidad Javeriana Colombia, 2015</p>	<p>Se reportó cifras de 26,1 %, de opacidad demarcada y predominan los defectos hipoplásicos en la superficie vestibular de todos los grupos dentarios examinados con el 64,4 % y 45 % defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.</p>	<p>Los incisivos y la superficie vestibular resultan ser lo más afectado tanto en la opacidad como en la hipoplasia.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
47	(93) Hernández A. Manifestaciones Bucodentales En Pacientes Portadores Del Síndrome De Down. Morón. Ciego De Ávila. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2020	El niño con SD presenta diversas manifestaciones bucales como las anomalías de tamaño y forma dentaria, La variación genética al afectar el proceso de amelogénesis, genera la aparición de dichos defectos.	En los niños con SD presentan amelogénesis imperfecta; es decir característicamente, los dientes deciduos y permanentes, muestran anomalías DDE.
48	(94) Klingberg G., Wanderley O. Y Dechaume M. Prevalencia de anomalías estructurales del esmalte dentario en niños con Síndrome de Down MEDISAN (Cuba). 2016; 18(3): 11-18	La prevalencia de DDE fue de 74.2% (IC 95% 62.1-83.4) distribuidos en opacidades demarcadas 86.9% (IC 95% 74.3-93.3), opacidades difusas 76.1% (IC 95% 62.4-85.7) e hipoplasias 2.2% (IC 95% 0.4-11.1).	Las opacidades son anomalías que suelen pasarse inadvertidas; pero deben atenderse porque progresivamente pueden ser una variable significativa en la calidad de la salud bucal del paciente con SD.
49	(95) Flores Prevalencia de hipoplasia de esmalte dental en dos estratos sociales, en la I.E.P. 70117 CHURO – I.E.P. 70010 guesc – puno, en niños de 6 a 12 años. Universidad Nacional Del Altiplano De Puno. Perú. 2020	La I.E.P. Churo presenta una prevalencia del 22.5%, destacando el sexo masculino con 26.1% y sexo femenino con 17.6%, mientras que en la I.E.P. GUE San Carlos se tiene una prevalencia de hipoplasia mayor del 50%, y sobresale el sexo femenino con 58.3%. Respecto a las edades, en la I.E.P. Churo sufren mayor prevalencia de hipoplasia en un 33.3% los estudiantes de 12 años y el tipo I de hipoplasia sobresale con el 77.8%. En la I.E.P. GUE San Carlos se observa mayor prevalencia de 22.5% en la edad de 8 años y sobresale también el tipo I con 77.5%.	En cuanto a la relación entre la prevalencia de hipoplasia y hábitos alimenticios existe una relación del 11% en I.E.P. Churo y en la otra institución el 23%. La I.E.P. Churo presenta menor hipoplasia del 22.5% y 50% la I.E.P. San Carlos, con relación del 11% y 23% para hábitos alimenticios respectivamente.

Fuente: Martínez y Márquez (2021)

Tabla 3 (Cont.)

	Autor (es)	Resultado	Conclusiones
50	<p>(96) Arrieta M y , Pérez P. El proceso de caries en niños y su relación con la hipomineralización e hipoplasia del esmalte. 2016 MEDISAN (Cuba): 2015; 19(10): 272-1282,</p>	<p>Los datos mostraron que sólo 23 pacientes (14.38%) presentaron hipoplasia, mientras que 24 pacientes (15%) hipomineralización incisivo molar y 113 pacientes (70.38%) no presentó ningún defecto del esmalte. De acuerdo a la hipoplasia el sexo más afectado fue el femenino con una edad de diez años más afectado, mientras que en la hipomineralización predominó el sexo masculino con la edad de 8 años más afectada, posteriormente se realizó la asociación de estas dos patologías con lo presencia de caries utilizando el paquete estadístico spss versión 22, con un nivel de significancia $p = < 0.05$, mostrando que sólo la presencia de hipomineralización del esmalte está relacionado a la presencia de caries dental ($p = .045$) mientras que en lo hipoplasia del esmalte no se encontró relación con la presencia de caries ($p = .076$).</p>	<p>La hipomineralización incisivo molar (HIM) así como la hipoplasia del esmalte, son anomalías que se presentan frecuentemente en lo población infantil, pudiendo así desencadenar problemas como: caries, sensibilidad, mal aspecto estético propiciando problemas de autoestima, pérdidas prematuras de los órganos dentarios e incluso desnutrición.</p>

Fuente: Martínez y Márquez (2021)