



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
TÍTULO PROFESIONAL: CIRUJANO DENTISTA

**PREVALENCIA DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR (MIH)
EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS EN LA CLÍNICA DE
ODONTOPEDIATRÍA EN PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD FINIS
TERRAE Y CESFAM ROSITA RENARD DURANTE EL AÑO 2023**

EMILIE CONSTANZA CÉSPEDES ALCORTA
MARÍA JOSÉ NAVARRETE ARENAS

Tesis presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae, para
optar al título profesional de Cirujano dentista

Profesor Guía: Dra. Tania Lucavechi Alcayaga

Santiago, Chile

2023

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO.....	7
OBJETIVOS	14
METODOLOGÍA.....	15
CONSIDERACIONES ÉTICAS	18
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXOS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Factores de riesgo de MIH</i>	10
Tabla 2. <i>Criterios de gravedad de MIH</i>	11
Tabla 3. <i>Procoloco de manejo clínico de MIH</i>	13
Tabla 4. <i>Variables de estudio</i>	16
Tabla 5. <i>Tabla de contingencia sexo según severidad</i>	19
Tabla 6. <i>Tabla de contingencia tipo de diente según severidad</i>	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Prevalencia de MIH</i>	19
Figura 2. <i>Frecuencia según severidad</i>	20
Figura 3. <i>Frecuencia según sexo de los participantes</i>	210
Figura 4. <i>Frecuencia edades de los participantes</i>	221

RESUMEN

Antecedentes: La hipomineralización incisivo molar (MIH) afecta el esmalte, causando sensibilidad y fragilidad, aumentando el riesgo de caries. Detectar y tratar estas afecciones en niños es esencial para prevenir y abordar la caries, problema de salud pública en Chile. La epidemiología del MIH en Chile está escasamente estudiada. En un estudio en Temuco 2011, se encontró una prevalencia del 16,8%, con un 57% de casos graves, 20% moderados y 23% leves. Otro estudio en Talca mostró una prevalencia del 14,1%. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard del año 2023. **Metodología:** Este es un estudio observacional descriptivo de corte transversal, enfocado en estudiar la prevalencia de MIH en niños y niñas entre 6 a 12 años. Se evaluaron pacientes de CNA 4to y 5to de la UFT y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023 considerando sexo, edad, tipo de diente, presencia y severidad de MIH. **Resultados:** Se evaluaron un total de 80 niños y niñas, de los cuales hubo una prevalencia de 61,25% de MIH. **Discusiones y conclusión:** : las cifras de prevalencia de MIH en la población de este estudio fueron de un 61,25%.

Palabras Clave: Hipomineralización incisivo-molar, prevalencia, caries.

ABSTRACT

Background: Molar incisor hypomineralization (MIH) affects the enamel, causing sensitivity and fragility, increasing the risk of caries. Detecting and treating these conditions in children is essential to prevent and address caries, a public health problem in Chile. The epidemiology of MIH in Chile is poorly studied. In a study in Temuco 2011, a prevalence of 16.8% was found, with 57% severe cases, 20% moderate and 23% mild. Another study in Talca showed a prevalence of 14.1%.

Objective: Determine the prevalence of MIH in boys and girls aged 6 to 12 years attended in 4th and 5th year CNA at Finis Terrae University and Cesfam Rosita Renard in 2023. **Methodology:** This is a cross-sectional descriptive observational study, focused on studying the prevalence of MIH in boys and girls between 6 and 12 years old. CNA 4th and 5th patients from the UFT and CESFAM Rosita Renard were evaluated during the year 2023 considering sex, age, tooth type, presence and severity of MIH. **Results:** A total of 80 boys and girls were evaluated, of which there was a

prevalence of 61.25% of MIH. **Discussions and conclusion:** The prevalence of MIH in the population of this study were 61.25%.

Keywords: Incisor-molar hypomineralization, prevalence, caries.

INTRODUCCIÓN

El esmalte dental, también conocido como tejido adamantino, es la capa más externa de la corona del diente, siendo éste el tejido más mineralizado del organismo debido a la organización de sus cristales y a su gran contenido de sales minerales. Está caracterizado por su dureza, otorgada por su componente inorgánico principal y más abundante, la hidroxiapatita, que representa alrededor del 95% de su peso. La hidroxiapatita se estructura en forma de haces de cristales densamente empaquetados y ordenados, que están envueltos por una red de material orgánico, formando los prismas de esmalte. El contenido inorgánico le confiere la dureza necesaria al esmalte dental para cumplir su función biomecánica (1,2).

El tejido adamantino posee ciertas propiedades físicas y estructurales singulares, debido a su composición química y a la distribución de los cristales de hidroxiapatita, que van en dirección radial a la superficie externa del esmalte desde el límite amelodentinario en forma de prismas (2).

Entre una de las propiedades físicas del esmalte, se encuentra la translucidez, que está dada por el ordenamiento de los prismas de esmalte, y su alto nivel de empaquetamiento entre sí, lo que conlleva a una escasa cantidad de poros dando un aspecto brillante. La translucidez es indirectamente proporcional al volumen de porosidad, por ende, a mayor cantidad de poros, se podrá observar clínicamente una mayor opacidad del esmalte, generando un aspecto mate en la superficie (1,3).

La hipomineralización incisivo molar (MIH) corresponde a una alteración cualitativa de la mineralización del esmalte dental, que afecta al menos a uno de los primeros molares permanentes y a los incisivos permanentes (4,5). Ocurre durante la odontogénesis, donde el esmalte queda como una delgada capa patológica, su etiología aún no está definida, pero existen factores prenatales, perinatales y posnatales predisponentes (6). Los dientes afectados presentan una gran sensibilidad a estímulos, tanto químicos, mecánicos y térmicos, por lo que los pacientes pueden presentar molestia o dolor cuando se alimentan o se cepillan los dientes. Es por esto, que tiende a dificultar la higiene, favoreciendo considerablemente la acumulación de biofilm (3).

A causa de lo mencionado anteriormente, la hipomineralización incisivo molar (MIH) es un factor de riesgo de suma relevancia para la caries dental, ya que además los dientes afectados presentan un esmalte frágil, resultando ser mucho más susceptibles a lesiones de caries de rápido avance, lo que se puede ver mucho más afectado en casos de MIH severos. Sin embargo, existe poca información de la prevalencia de MIH en Chile (4).

La caries dental representa un gran peso para los sistemas de salud pública, ya que es una enfermedad crónica que puede provocar incluso graves cuadros de malestar a nivel orofacial e incluso malestar general. A nivel mundial, es la principal enfermedad que afecta la salud oral junto con las enfermedades periodontales y el cáncer oral. En la población chilena, la prevalencia de caries presenta un gran incremento con la edad; a los 6 años es de 70,4% y a los 12 años 62,5% (7), es por esto que es de suma importancia detectar, diagnosticar y tratar estas alteraciones de esmalte a temprana edad.

Debido a que existe poca información de un factor de riesgo tan importante como es el MIH, este estudio tiene el objetivo de caracterizar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años.

MARCO TEÓRICO

La formación de los dientes es un proceso que ocurre de manera simultánea con el desarrollo embriológico, este proceso se denomina morfogénesis dental u odontogénesis. Los dientes se originan debido a la interacción que ocurre entre el epitelio bucal y el mesénquima que deriva de la cresta neural, todo esto tiene inicio en la 6ta semana de vida intrauterina (8,9). Es aquí donde comienzan a ocurrir cambios de remodelación del epitelio, división, diferenciación y apoptosis celular, llevando a una morfogénesis del germen dental, la cual presenta ciertas etapas, y en cada una de ellas van sucediendo cambios específicos en la morfología celular, llevando a cabo hitos importantes para la formación de los tejidos dentales mineralizados del diente. Estos son los procesos de amelogénesis, dentinogénesis, cementogenesis y osteogénesis, los cuales ocurrirán dentro de las siguientes etapas del desarrollo dental (9, 10):

1. Estadio de brote: En el cual se forma la lámina dental y lámina vestibular.
2. Estadio de casquete: A partir de la lámina dental se desarrollan el saco dentario (que da origen al cemento dental y ligamento periodontal, la papila dentaria (origina la dentina y pulpa) y el órgano del esmalte (da origen al esmalte) que está constituido por un epitelio dental interno, retículo estrellado y epitelio interno.
3. Estadio de campana: en el que ocurre una invaginación del órgano del esmalte formando el estrato intermedio (conformado por retículo y epitelio interno) y a la vez ocurre una diferenciación celular que forma dos tipos celulares, los ameloblastos (ubicados entre el epitelio interno y estrato intermedio) y los odontoblastos (entre epitelio interno y papila dental).
4. Estadio terminal o de folículo dentario: Hay aposición de matriz extracelular en capas sucesivas de dentina y esmalte, en este estadio se identifican las futuras cúspides dentales. En esta etapa el epitelio adamantino interno y papila dental están separados la lámina basal, lo que a futuro se diferencia como el límite amelo dentinario.

El estrato intermedio y los ameloblastos interactúan en el proceso de amelogénesis (formación del esmalte). Los ameloblastos tienen múltiples funciones morfogénicas, entre ellas la determinación del tamaño y forma de la corona dental, contribución en la elaboración de la matriz orgánica de proteínas fibrosas que corresponden al componente orgánico del esmalte, maduración del esmalte, presentan además funciones de protección de la corona al momento de la erupción, y funciones desmolíticas que favorecen la erupción dental (10,11). Sin embargo, no comienzan su labor hasta que los odontoblastos secretan la primera capa de tejido dentinario (9).

Los ameloblastos maduros van formando largos prismas de esmalte que se ubican encima de la dentina, esto comienza desde múltiples puntos de las cúspides hacia cervical, uniéndose entre sí, dando la forma característica de los surcos dentales (9).

La amelogénesis es un proceso sensible, que ocurre de forma centripeta. Se puede dividir en 4 etapas (12):

- Pre-secretora
- Secretora
- Transición
- Maduración

Existen diferentes tipos de defectos de esmalte que ocurren dentro de este proceso, y estos pueden ser de tipo cuantitativo, es decir, defectos que reducen la aposición de esmalte y defectos cualitativos, que presentan deficiencias en la calidad del esmalte.

Los defectos de esmalte se encuentran fuertemente relacionados al aumento de caries dental, fracturas e hipersensibilidad dentinaria. De manera muy común y errónea, ciertos tipos de defectos en esmalte se confunden con lesiones de caries, por esta razón es de gran importancia realizar un diagnóstico adecuado y diferencial, ya que de esto depende el tratamiento, al igual que en todas las enfermedades (1,6).

Dentro de los trastornos que afectan el esmalte, y que son de causa conocida se encuentran (1,12):

- Fluorosis dental
- Opacidades del esmalte
- Hipoplasia de esmalte
- Decoloración del esmalte

En el caso de MIH, que también se encuentra dentro de los defectos de desarrollo de esmalte, su etiología es idiopática (11), sin embargo, sabemos que cuando el proceso de amelogénesis ha finalizado, el esmalte no presenta remodelaciones debido a su alto nivel de materia inorgánica (1). Por ende, sea cual sea la causa de este defecto de esmalte, afecta al tejido en el proceso de formación de esmalte, siendo esto en la gestación desde que inicia la calcificación de los primeros molares permanentes y durante el primer año de vida del individuo, tiempo en el que se completa la mineralización de los primeros molares permanentes, ya que al momento del nacimiento se encuentra formada la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente (12).

La etiología del MIH actualmente no se encuentra definida, sin embargo, hay múltiples factores de riesgo predisponentes para padecer esta patología. De igual manera, no existe una etiología clara o una combinación específica de factores que puedan desencadenar este defecto de esmalte (12). Algunos de los factores de riesgo se presentan en la tabla 1. Si ocurre una alteración en la etapa de maduración de la Amelogénesis, se verá clínicamente como una opacidad del esmalte (12,13). Es por esto que se sugiere que en MIH los ameloblastos -células sensibles a alteraciones locales y sistémicas- serán afectados en la maduración temprana y en la fase de mineralización (10,12).

Tabla 1. Factores de riesgo de MIH (12):

Factores prenatales	Factores perinatales	Factores postnatales
1. Fiebre	1. Parto prematuro	1. Problemas respiratorios
2. Infecciones virales	2. Bajo peso al nacer	2. Otitis
	3. Parto prolongado	3. Alteraciones gastrointestinales
		4. Terapia antibiótica de amoxicilina prolongada
		5. Problemas cardiacos.
		6. Deficiencia de Vitamina D

Existen muchas descripciones para los molares permanentes con MIH. Clínicamente se puede presentar como opacidades delimitadas y que pueden ser de diferente color, y su expresión puede variar según severidad entre pacientes y también dentro de un mismo paciente, lo que significa que no todos los dientes con MIH se verán afectados de la misma manera. En general, los incisivos se ven menos afectados que los molares (14).

La Hipomineralización Incisivo Molar se convirtió en una patología como tal en 2003, en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría, sin embargo, existen casos documentados desde mucho antes, siendo el primer caso que se encuentra documentado en el año 1970 (12).

La epidemiología de MIH en Chile no ha sido muy estudiada, existen pocos estudios publicados reportando prevalencia de MIH. Uno de ellos fue realizado en Temuco el año 2011, llamado “*Frecuencia y severidad de la hipomineralización molar incisal en pacientes atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile*”, en donde se determinó una prevalencia de 16,8%, de los cuales el 57% mostró signos severos, el 20% signos moderados y el 23% signos leves (15).

Otro estudio publicado es de Talca “Prevalencia y severidad del síndrome MIH en niños entre 6 y 10 años, usuarios del CESFAM Marta Estévez de Marín de Retiro,

año 2010” en el cual la prevalencia establecida fue de 14,1% y no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre hombres y mujeres (16).

Un estudio realizado en enero del año 2022 en Medellín Colombia reveló que la hipomineralización del esmalte afecta principalmente a los primeros y segundos molares permanentes, y en menor medida a incisivos, premolares y caninos. Los defectos en segundos molares permanentes tienden a ser más comunes cuando los primeros molares también se ven afectados. Cuando la presencia de defectos en primeros molares permanentes era grave, se asoció a defectos leves en segundos molares permanentes. Es por esto que es importante considerar que HIM no sólo afecta a incisivos y primeros molares permanentes (14).

Existen distintos tipos de HIM como se puede apreciar en la TABLA 2, dependiendo de la magnitud del defecto, las opacidades de mayor gravedad que se distinguen como un color marrón o amarillo son mucho más porosas, en cambio, los defectos de color blanco son menos porosas y a la vez de menor gravedad (6).

Tabla 2. Criterios gravedad MIH. (17):

MIH leve	MIH moderado	MIH severo
Opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria.	Restauraciones atípicas. Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin fractura posteruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies, sin involucrar cúspides.	Fracturas de esmalte en el diente erupcionado. Historia de sensibilidad dental.
Opacidades aisladas.		Amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado.
Esmalte íntegro en zonas de opacidades.		Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar.
Sin historia de hipersensibilidad dentaria.	Sensibilidad dentaria normal.	
Sin caries asociada a los defectos del esmalte.	Los pacientes o sus padres expresan	

Si está involucrado un incisivo, su alteración es leve.	frecuentemente preocupación por la estética.	Restauraciones atípicas defectuosas. Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.
---	--	--



Para tratar estas lesiones primero se debe realizar el diagnóstico y establecer el riesgo de caries. Un adecuado nivel de anestesia, buen diseño de la preparación y selección adecuada de los materiales restauradores son los retos al que el clínico se debe enfrentar (6).

Existen estrategias de higiene oral para los casos en que el cepillado de dientes se dificulta debido a superficies sensibles y poco mineralizadas de molares afectados con MIH: cepillar los molares afectados suavemente con una pasta dental fluorada desensibilizante con un cepillo de dientes suave, aplicar diariamente crema tópica de CPP - ACP y usar regularmente gel de flúor de baja concentración (18).

William y cols., en el año 2006 crearon un protocolo que consta en 6 pasos para el enfoque en el manejo clínico de primeros molares permanentes afectados con HIM como se puede observar en la TABLA 3. (18)

Tabla 3. *Protocolo de manejo clínico de MIH.*

Pasos	Procedimientos recomendados
Identificación del riesgo	Evaluar el historial médico en busca de factores etiológicos putativos.
Diagnóstico temprano	Examinar molares en riesgo en radiografías si están disponibles. Vigilar estos dientes durante la erupción
Remineralización y desensibilización	Aplicar flúor tópico localizado
Prevención de caries y de ruptura de esmalte posterior a la erupción	Instituir un programa completo de atención domiciliaria de higiene bucal Reducir la cariogenicidad y la erosividad de la dieta. Colocar sellantes en fosas y fisuras
Restauraciones o extracciones	o Coloque restauraciones intracoronales (composite de resina) unidas con un adhesivo de imprimación autograbante o extracoronales (coronas de acero inoxidable). Considere los resultados de la ortodoncia después de la extracción.
Mantenimiento	Supervise los márgenes de las restauraciones para la prevención de caries y ruptura de esmalte post erupción Considere restauraciones de cobertura coronal completa a largo plazo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard del año 2023.

Objetivos Específicos

Estimar la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar según sexo en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard de año 2023.

Describir la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar según severidad en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard del año 2023.

Determinar la prevalencia según el tipo de diente afectado por Hipomineralización Incisivo Molar en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard de año 2023.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Observacional descriptivo de corte transversal.

Universo

Niños y niñas que asisten a CNA de 4to y 5to año y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023 en el período de octubre a noviembre.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

Niños y niñas de 6 a 12 años que al momento del examen presenten completamente erupcionados todos sus incisivos permanentes y todos sus primeros molares permanentes.

Exclusión

Niños y niñas de 6 a 12 años que al momento del examen presenten amelogénesis imperfecta y defectos del esmalte diferentes a HIM.

Niños y niñas de 6 a 12 años que sean portadores de aparatología fija.

No poder realizar un correcto examen clínico a causa de que el paciente no colabora con la atención.

Variables

Tabla 4. *Variables de Estudio.*

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Nivel de medición	Instrumento u obtención de datos.	Indicador o codificación.
Sexo	Conjunto de características de un individuo que permiten diferenciarlo en masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha clínica	(0) masculino (1) femenino
Tipo de diente	Tenemos cuatro tipos distintos de dientes, que se clasifican por la forma de su corona, el número de raíces y por su función. Dientes anteriores: incisivos y caninos Dientes posteriores: premolares y molares.	Cualitativa	Nominal	Ficha clínica	(1) sólo incisivos (2) sólo molares (3) ambos
MIH	Alteración cualitativa de la mineralización del esmalte dental.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Examen intraoral	(0) no (1) sí
Severidad MIH	Criterios de gravedad de hipomineralización incisivo molar.	Cualitativa	Ordinal	Examen intraoral	(1) Leve (2) Moderado (3) Severo

Técnica de recolección de datos.

Se solicitó al Comité Ético de la Universidad Finis Terrae la autorización correspondiente para realizar el proyecto de investigación.

Se envió una carta de respaldo al director (ANEXO 1) de la unidad académica de la universidad, con la finalidad de certificar tanto a los investigadores como al docente a cargo con la experiencia y conocimientos necesarios para dirigir este proyecto de investigación. Además, se envió una carta de respaldo a la Odontóloga encargada del Programa Dental del CESFAM Rosita Renard (ANEXO 2).

Los examinadores fueron calibrados con la Dra. Tania Lucavechi para detectar MIH y determinar su severidad.

Se invitó a los y las niños y niñas de entre 6 a 12 años a participar del estudio por medio de un asentimiento (ANEXO 4), y a sus padres o tutores mediante un consentimiento informado (ANEXO 3), el cual fue entregado personalmente por los investigadores.

Por medio de una ficha de recolección de datos confeccionada especialmente para esta investigación, se registró la edad y sexo del paciente, la fecha del examen y el lugar donde fue realizado, además por medio de un examen clínico intraoral, se evaluó la presencia o ausencia de MIH y su severidad en cada diente involucrado.

Al inicio del examen intraoral se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para la recolección de datos.

Mientras uno de los estudiantes examinaba al paciente, el otro alumno registró los datos en una plantilla de recolección de datos (ver ANEXO 5).

Durante el examen intraoral se evaluó de forma exhaustiva y meticulosa la presencia o ausencia de MIH, en los casos positivos se determinó su severidad de acuerdo a los criterios establecidos según Mathu y Wright (17).

A partir de los datos recolectados se tabularon los datos en una planilla de Excel.

Análisis e interpretación de los datos.

Los datos registrados en la planilla de Excel fueron exportados al programa estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS) para su análisis. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas con tablas de frecuencias y gráficos de barras.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación presentó implicancias éticas puesto que utilizó datos personales del paciente. Sólo se incluyeron los niños y niñas que firmaron el asentimiento (Anexo 4), y cuyos padres firmaron el consentimiento informado (Anexo 3).

No se guardó registro de los datos sensibles del paciente ni del tratante, por lo que permanecerán en el anonimato, resguardando la confidencialidad de la información tratada en todo momento.

Para la recolección de datos, se asignó un número de folio en la ficha de recolección de cada participante, dicho número fue el que se utilizó para el análisis de los resultados.

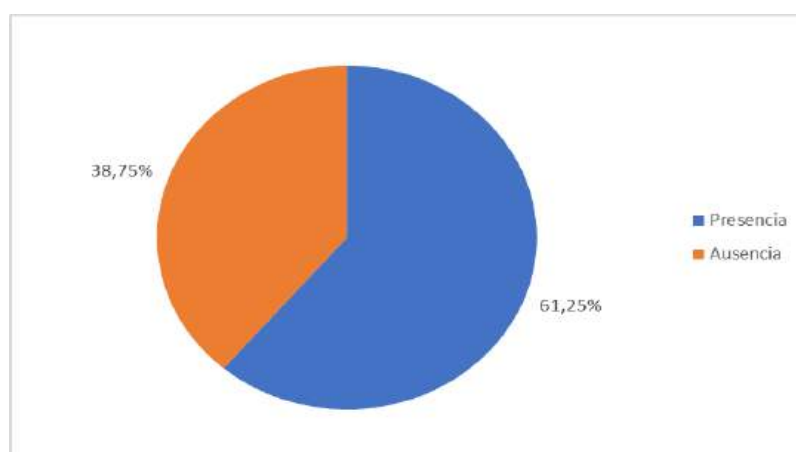
Los examinadores e investigadores mantendrán un comportamiento de acuerdo a las normas y reglamentos fijados por la Universidad.

Se presentó la investigación al Comité Ético Científico y fue aprobada.

RESULTADOS

En este estudio se logró evaluar un total de 80 participantes, atendidos por estudiantes de pregrado cursando 4° y 5° año de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae y en el CESFAM Rosita Renard. Al analizar los resultados obtenidos, se determinó que 49 de los niños y niñas presentaron Hipomineralización Incisivo Molar, es decir, el 61,25% de la población estudiada. (Figura 1).

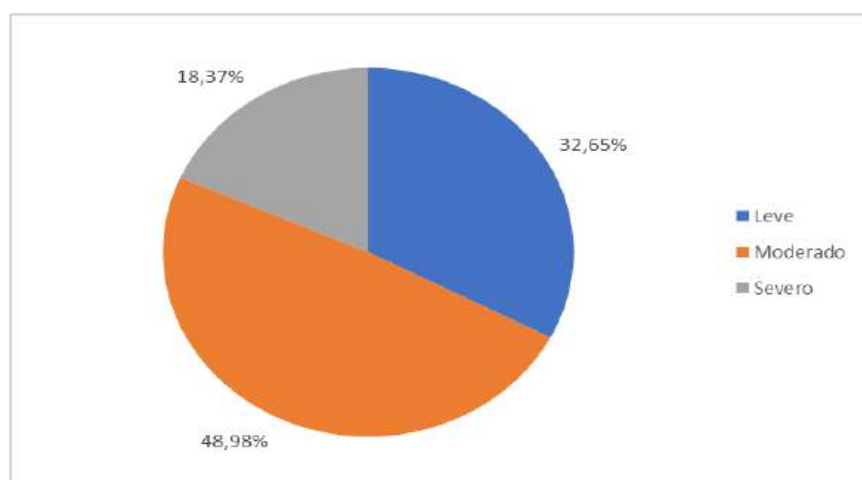
Figura 1. Gráfico de sectores con el porcentaje de prevalencia de MIH.



Al evaluar la prevalencia según sexo, se evidenció que del total de participantes de sexo femenino, 27 (61,36%) presentaron MIH y de los participantes de sexo masculino de este estudio, se observó que 22 (61,11%) presentaron MIH.

En el caso de la severidad, se observó que 16 (32,65%) participantes presentaron signos leves, 24 (48,98%) signos moderados y 9 (18,37%) signos severos de MIH (Figura 2).

Figura 2. Porcentaje de afectación de MIH según severidad clasificada en leve, moderada y severa.



Dentro del análisis de los resultados, estos arrojaron que dentro de los casos con presencia de MIH, los que presentaron sólo en incisivos, 6 (85,7%) presentaron severidad leve, 1 (14,3%) moderada y 0 severa. Para MIH sólo en molares, el 100% de los casos presentó severidad moderada. En el caso de MIH tanto incisivos como molares, en 10 casos (25%) se observaron severidad leve, en 21 (52,5%) moderada y en 9 (22,5%) severa (Tabla 5).

Tabla 5. Tabla de contingencia sexo según severidad.

		Severidad					
		Leve		Moderado		Severo	
Sexo		Recuento	% dentro de sexo	Recuento	% dentro de sexo	Recuento	% dentro de sexo
Femenino		8	18,2%	14	31,8%	5	11,4%
	Masculino	8	22,2%	10	27,8%	4	11,1%
Total		16	20%	24	30%	9	11,3%

Como se describió anteriormente, MIH se puede presentar en tres patrones, en incisivos, primeros molares permanentes y ambos. Al evaluar la frecuencia de MIH

según tipo de diente, 7 (14,29%) fue sólo en incisivos, 2 (4,08%) sólo en molares y 40 (81,63%) se observó tanto en incisivos como en primeros molares (Tabla 6).

Tabla 6. *Tabla de contingencia tipo de diente según severidad.*

		Severidad					
		Leve		Moderado		Severo	
		recuento	%	recuento	%	Recuento	%
Tipo de diente	Sólo incisivos	6	85,7%	1	14,3%	0	0%
	Sólo molares	0	0%	2	100%	0	0%
	Ambos	10	25%	21	52,5%	9	22,5%
Total		16	20%	24	30%	9	11,3%

De 80 niños y niñas evaluados en esta investigación, se registró que el 55% de ellos eran de sexo femenino y el 45% de sexo masculino (Figura 3). Las edades de la muestra fueron de 6 a 10 años, dentro de las cuales las más representativas corresponden a 7 y 8 años, con un 25 y 46,3% respectivamente (Figura 4).

Figura 3. *Frecuencia según sexo de los participantes.*

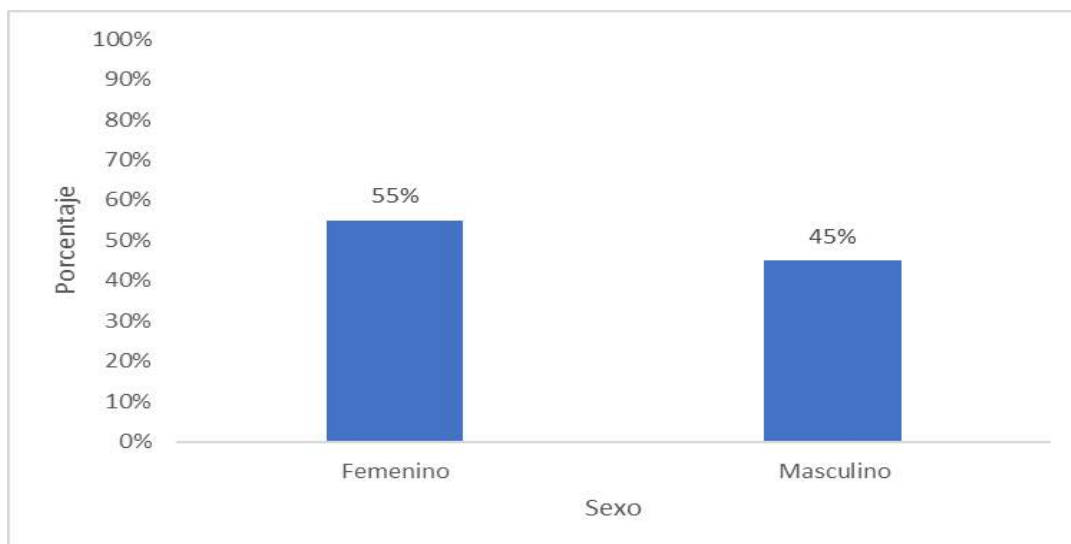
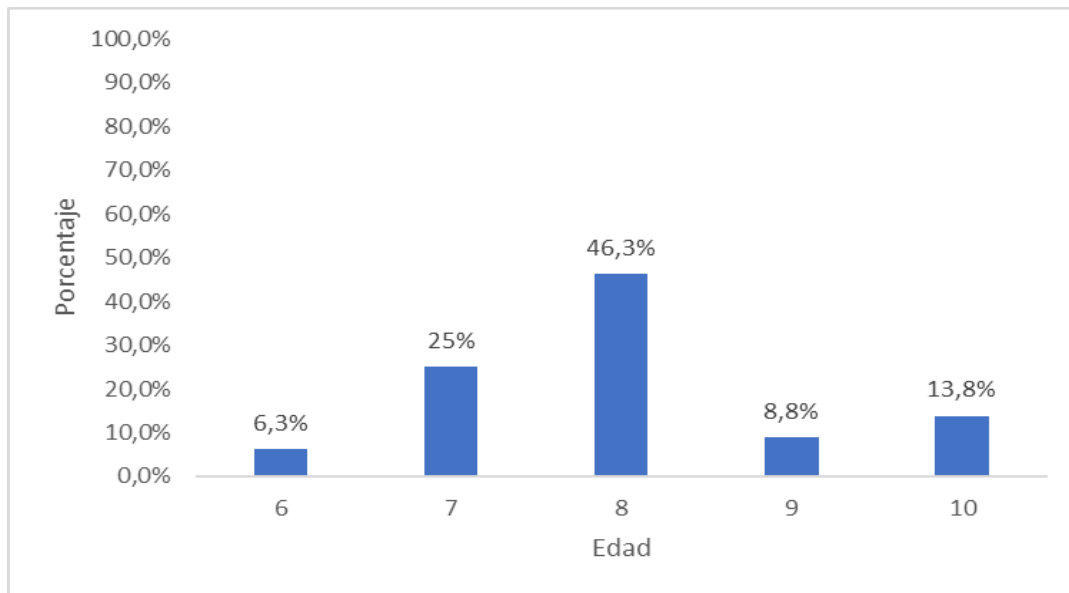


Figura 4. Frecuencia según edades de los participantes.



DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran la situación actual de la prevalencia de MIH en edades entre 6 y 12 años de niños y niñas en el la clínica de odontopediatría en pregrado de la Universidad Finis Terrae y el Cesfam Rosita Renard durante el año 2023.

La prevalencia de MIH varía en sus cifras a nivel mundial debido a que no todos los estudios consideran las mismas edades, no son realizados en el mismo año y los criterios de inclusión varían dependiendo de los objetivos de la investigación realizada.

Los resultados obtenidos en este estudio distan bastante de los publicados en años anteriores a nivel nacional e internacional, la prevalencia de MIH encontrada en este estudio fue de 61,25%. Al contrastar estos resultados con otros trabajos, estos se pueden posicionar entre los datos con mayor porcentaje de prevalencia de MIH.

En Chile, de los estudios de investigación publicados que se realizaron en la provincia de Santiago, en el año 2015 Rodríguez et al (6) registraron un 12,7% de prevalencia de MIH, y en el año 2016 un 12,8% por Catalán et al (19). Además, un estudio en

Temuco del año 2011 publicado por Jans et al.(4) presentó con un 16,8% de prevalencia, y no hubo diferencias significativas en cuanto a prevalencia por sexo. Al comparar los resultados de estos estudios con los resultados actuales, se puede observar una discrepancia en los porcentajes de presencia de MIH, existiendo en la actualidad una mayor prevalencia de esta condición.

En el caso de Europa, en España durante el año 2018 (5) se publicó como resultado de prevalencia de MIH un 14,2% y no hubo diferencias significativas en cuanto a sexo (20).

Como se puede evidenciar, los resultados obtenidos en relación a la prevalencia general de MIH en los estudios mencionados, están muy lejanos a los obtenidos en este trabajo de investigación, sin embargo, la prevalencia de MIH de acuerdo a sexo fue de similares resultados al comparar con los estudios anteriormente mencionados, ya que, no hay diferencias de prevalencia entre sexo masculino y femenino.

Dentro de las publicaciones que muestran gravedad de MIH según los criterios definidos por Mathu-Muju y Wright.(17), el estudio realizado en Temuco en el año 2011 (4) se registró que el 3% de los participantes mostró signos leves de MIH, 20% signos moderados y 57% signos severos. En Santiago, año 2016 (19) registró que dentro de su prevalencia, se mostraron más casos en signos leves de MIH, correspondiendo a un 65%, de signos moderados un 14,2% y severos 22,8%.

Cabe la posibilidad de que el aumento de la prevalencia de MIH y, por ende, la afectación en la formación de esmalte durante el desarrollo dental, se deba a ciertos factores predisponentes, tales como, la exposición a toxinas químicas que se utilizan en la actualidad en productos de uso doméstico y en alimentos, además de alteraciones en la nutrición y hábitos alimenticios, ya que hoy en día los alimentos presentes en el mercado son de alto contenido en azúcares refinadas y ácidos, esto también se puede asociar a factores socioeconómicos, ya que, la dieta en la población vulnerable se vincula a comidas de rápido acceso (carbohidratos fermentables). Otro factor a considerar es que a medida que emerge más información sobre esta condición, y hay mayor conocimiento del tema, los profesionales de la salud dental lo

diagnostican con mayor frecuencia, lo que implicaría finalmente un aumento en la prevalencia.

CONCLUSIONES

El MIH en sus distintos grados de severidad puede causar sensibilidad, dolor, caries dental y deterioro de la función masticatoria, afectando así la calidad de vida de quien lo presenta. En casos severos el daño puede ser considerable, requiriendo atención dental especializada. Su identificación temprana es crucial para minimizar los efectos a futuro, debido a ser un factor de riesgo importante en la caries dental. Es de gran importancia reforzar la educación sobre el tema a los profesionales de la salud y a la comunidad en general, ya sea sobre la Hipomineralización Incisivo Molar como de la caries dental, para lograr detección temprana y estrategias preventivas.

El objetivo de este estudio consistió en determinar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años, como resultado se puede concluir que las cifras de prevalencia de MIH en la población son mayores comparados a estudios anteriores, obteniendo un 61,25% de prevalencia.

Los casos de Hipomineralización Incisivo Molar puede impactar de varias maneras, una de ellas es de forma económica dependiendo de la complejidad de procedimientos dentales requeridos, lo que a su vez dependerá de la severidad o el deterioro de las piezas dentarias del individuo, también de forma estética, en especial en pacientes que presentan MIH moderado o severo en incisivos.

Si bien no existe una etiología clara, los casos podrían relacionarse con ciertos cambios en el medio ambiente, de la dieta, de exposición a toxinas, debido a esto, es crucial impulsar la investigación, conciencia, estrategias de prevención y desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos efectivos para abordar esta condición que va cada en aumento, para poder lograr a futuro mejorar la calidad de vida de quienes lo experimentan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sierra MCN. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura / Terminology, Classification and Measuring of the Developmental Defects of Enamel. Literature Review. Univ Odontol [Internet]. 2013; 32(68):33–44. Disponible en: <https://revistas.iaveriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444%28201301%2932%3A68%3C33%3ATCMDDE%3E2.0.CO%3B2-K>
2. Durso G, Tanevitch A, Abal A, Llompарт G, Pérez P, Felipe P. Estudio de la microestructura del esmalte dental humano en relación con la microdureza y la composición química. RevCsMorfol [Internet]. 2017;19(2):1–9. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/Morfol/article/view/3824>
3. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo molar: su importancia en Odontopediatría [Internet]. Odontologiapediatrica.com. 2005. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/113_09.-luis-ferreira.pdf
4. Jans Muñoz A, Díaz Meléndez J, Vergara González C, Zaror Sánchez C. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes Atendidos en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile. Int J Odontostomatol [Internet]. 2011;5(2):133–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-381x2011000200004>
5. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralized lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. J Dent [Internet]. 2018;72:8–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2018.03.005>
6. Alfaro Alfaro Ascensión, Castejón Navas Isabel, Magán Sánchez Rafael, Alfaro Alfaro M.^a Jesús. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2018 Jun; 20(78): 183-188. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322018000200012&lng=es.
7. Ministerio de Salud. Plan nacional de salud bucal 2021 - 2023. Chile: Ministerio de salud. 2021. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/02/PLAN-NACIONAL-DE-SALUD-BUCAL-2021-2030.pdf>.
8. Sadler TW. Langman. Embriología Medica, 13e. 13a ed. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Wolters Kluwer Health; 2015

9. De Odontología F, César R. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA [Internet]. estudio tomográfico de la altura coronaria y radicular de dientes temporarios anteriores en niños de 4 años de edad en la clínica odontológica de la universidad católica de santa maría, arequipa Perú. 2015. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/198134539.pdf>.
10. Albertí Vázquez Lizette, Más Sarabia Maheli, Martínez Padilla Silvia, Méndez Martínez María Josefina. Histogénesis del esmalte dentario. Consideraciones generales. amc [Internet]. 2007 ; 11(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552007000300015&lng=es.
11. Hu JC-C, Chun Y-HP, Al Hazzazi T, Simmer JP. Enamel formation and Amelogenesis Imperfecta. Cells Tissues Organs [Internet]. 2007; 186(1):78–85. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000102683>
12. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). Eur J Paediatr Dent [Internet]. 2003; 4(3):114–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14529330/>
13. Biondi A, Cortese S, Ortolani A. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva [Internet]. Uba.ar. 2010; 25(58):11-15. Disponible en: http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol25_n58_2010_art1.pdf
14. de Farias AL, Rojas GDF, Girotto Bussaneli D, Santos PL, Mejía JD, Restrepo M. Does molar-incisor hypomineralization (MIH) affect only permanent first molars and incisors? New observations on permanent second molars. International Journal of Paediatric Dentistry [Internet]. 2022; 32(1):1–10. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=154220405&site=ehost-live>
15. Jans Muñoz A, Díaz Meléndez J, Vergara González C, Zaror Sánchez C. Frecuencia y Severidad de la Hipomineralización Molar Incisal en Pacientes Atendidos en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de La Frontera, Chile. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2011; 5(2): 133-140. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2011000200004>.
16. Universidad de Talca. Escuela de Odontología. DSpace Biblioteca Universidad de Talca (v1.5.2): Prevalencia de DMH en molares temporales de niños de 6 a 9 años y su relación con MIH [Internet]. 2016. Disponible en: <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/10665>
17. Mathu-Muju K., Wright J. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. Compend Contin Educ Dent [Internet]. 2006; 27(11):604–10; quiz 611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133930/>

18. William V, Messer LB, Burrow MF. Molar Incisor Hypomineralization: Review and Recommendations for Clinical Management. *Pediatric Dentistry* [Internet]. 2006; 28(3):224–32. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ddh&AN=21160261&site=ehost-live>
19. Catalán B. Prevalencia y distribución del grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar en niños de 6 a 12 años de la provincia de Santiago. [Internet]. 2016. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143237/Prevalencia-y-distribuci%C3%B3n-del-grado-de-severidad-de-hipomineralizaci%C3%B3n-incisivo-molar-en-ni%C3%B1os-de-6-a-12-a%C3%B1os.pdf?sequence=1>
20. Maurenza Cuesta U, Alonso Lorenzo JC., García Gutiérrez AM, Blanco González JM. Prevalencia de hipomineralización incisivo-molar y características clínico-epidemiológicas en dos cohortes de edad de población infantil. *Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España (RCOE)*. [Internet]. 2018. 23(1):7-13. Disponible en: <https://rcoe.es/articulo/7/prevalencia-de-hipomineralizacion-incisivo-molar-y-caracteristicas-clinico-epidemiologicas-en-dos-cohortes-de-edad-de-poblacion-infantil->

ANEXOS

ANEXO 1

Carta de solicitud de autorización

Santiago de Chile, octubre de 2023
Directiva Facultad Odontología Universidad Finis Terrae

Estimado Dr. Francisco Alarcón:

Reciba un cordial saludo. Nos dirigimos a usted con el propósito de solicitar la autorización pertinente que permita llevar a cabo el estudio de investigación correspondiente a nuestra tesis de grado titulada "Prevalencia de hipomineralización incisivo molar (MIH) en pacientes de 6 a 12 años en la clínica de odontopediatría de la universidad Finis Terrae y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023", a cargo de la tutora Dra. Tania Lucavechi.

Este estudio se llevará a cabo durante los meses de octubre y noviembre del año en curso y tiene como finalidad caracterizar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard de año 2023, de acuerdo a los criterios establecidos por Mathu Muju K y Wright JT.

Esperamos pueda acoger favorablemente esta solicitud de autorización, para llevar a cabo la investigación.

Saluda atentamente,
Emilie Céspedes Alcorta
María José Navarrete Arenas

Estudiantes de Odontología
Universidad Finis Terrae

ANEXO 2

Carta de solicitud de autorización

Santiago de Chile, octubre de 2023.

Odontóloga Encargada del Programa Dental CESFAM Rosita Renard

Estimada Dra. Valentina Fullola:

Reciba un cordial saludo. Nos dirigimos a usted con el propósito de solicitar la autorización pertinente que permita llevar a cabo el estudio de investigación correspondiente a nuestra tesis de grado titulada “Prevalencia de hipomineralización incisivo molar (MIH) en pacientes de 6 a 12 años en la clínica de odontopediatría de la universidad Finis Terrae y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023”, a cargo de la tutora Dra. Tania Lucavechi.

Este estudio se llevará a cabo durante los meses de octubre y noviembre del año en curso y tiene como finalidad caracterizar la prevalencia de MIH en niños y niñas de 6 a 12 años atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard de año 2023, de acuerdo a los criterios establecidos por Mathu Muju K y Wright JT.

Esperamos pueda acoger favorablemente esta solicitud de autorización, para llevar a cabo la investigación.

Saluda atentamente,
Emilie Céspedes Alcorta
María José Navarrete Arenas

Estudiantes de Odontología
Universidad Finis Terrae

ANEXO 3

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Prevalencia de hipomineralización incisivo molar (MIH) en pacientes de 6 a 12 años en la clínica de odontopediatría de la universidad Finis Terrae y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023.
Investigador responsable: Dra. Tania Lucavechi tlucavechi@uft.cl
Escuela de Odontología

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de permitir participar a su hijo/hija -o no- en una investigación, y autorizar el uso de información personal.

Lea cuidadosamente este documento, puede hacer todas las preguntas que necesite al investigador y tomarse el tiempo necesario para decidir.

Este estudio está siendo financiado por sus investigadoras.

¿Por qué eligieron a mi hijo/hija?

Usted ha sido invitado/invitada a participar en este estudio porque su hijo/hija pertenece al rango de edad (6 a 12 años) en el que estamos investigando la prevalencia de hipomineralización incisivo molar (MIH).

El MIH corresponde a una hipomineralización del esmalte dental, el cual se ve clínicamente como manchas blancas o marrones.

El objetivo de este estudio es determinar cuántos niños de 6 a 12 años presentan MIH. Para esto se evaluarán a niños que son atendidos en CNA de 4to y 5to año de la universidad Finis Terrae y del Cesfam Rosita Renard.

¿Qué le harán a mi hijo/hija?

Se realizará la exploración clínica de los dientes, para esto observaremos incisivos y molares permanentes con un espejo intraoral, y será realizado por una de las examinadoras (Emilie Céspedes o María José Navarrete). Los datos obtenidos serán registrados en una ficha de recolección de datos, en la cual sólo se registra la edad y sexo de su hijo/hija, por lo que el nombre del participante no será conocido.

¿Mi hijo/hija se beneficiaría?

Su hijo/hija no se beneficiará por participar en esta investigación de salud. Sin embargo, la información que se obtendrá gracias a su participación será de utilidad para conocer más acerca de la prevalencia de MIH en niños de 6 a 12 años.

¿Existe algún riesgo para mi hijo/hija?

Esta investigación no tiene riesgos para su hijo/hija y no se modificará su plan de tratamiento.

Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, el nombre de su hijo/hija no será conocido.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria.

Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirar a su hijo/hija de esta investigación mientras dure el examen clínico, posterior a esto no es posible retractarse pues al no registrar el nombre de su hijo/hija es imposible retirar de este estudio los datos obtenidos. Si decide retractarse, su hijo/hija no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención médica que merece.

Si usted retira su consentimiento, sus resultados serán eliminados y la información obtenida no será utilizada.

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar al Investigador Responsable del estudio Dra. Tania Lucavechi al teléfono +56962686050

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae. Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en una investigación médica, usted puede escribir al correo electrónico: cec@uft.cl del Comité ético Científico, o al teléfono +56 2 22420 7469, con la presidente, Pilar Busquet Losada.

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que asisten a mi hijo/hija.
- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado/forzada a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que asista a mi hijo/hija.
- Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio que surja durante la investigación y que pueda tener importancia directa para mi hijo/hija.
- Yo autorizo al investigador responsable y sus colaboradores a acceder y usar los datos contenidos en mi ficha clínica para los propósitos de esta investigación. Y el uso de material humano de mi propiedad si el estudio lo amerita.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

Participante (del padre, madre o representante/ tutor legal)
Nombre:
Firma:
Fecha:

Investigador:

Nombre:

Firma:

Fecha:

Director de la Institución o su delegado:

Nombre:

Firma:

Fecha:

ANEXO 4

ASENTIMIENTO

Prevalencia de hipomineralización incisivo molar (MIH) en pacientes de 6 a 12 años en la clínica de odontopediatría de la universidad Finis Terrae y CESFAM Rosita Renard durante el año 2023.

Investigador responsable: Dra. Tania Lucavechi tlucavechi@uft.cl
Escuela de Odontología

Esta información te ayudará a tomar la decisión de participar en esta investigación, y autorizar el uso de tu información personal.

Debes leer este documento, puedes hacer todas las preguntas que necesites y tomarte el tiempo necesario para decidir.

Fuiste invitado/invitada a participar en este estudio porque tienes entre 6 y 12 años.

El objetivo de este estudio es determinar cuántos niños de 6 a 12 años presentan MIH.

El MIH son manchitas blancas o marrones en los dientes como en la foto →



¿Qué me harán?
Emilie o María José van a mirar tus dientes con un espejo intraoral como el que ocupa el dentista de la foto y te dirán si es que tus dientes tienen MIH.

¿Tiene algún riesgo?
Esta investigación no tiene riesgos para ti.


Participante:
Nombre:
Firma:
Fecha:

Investigador:
Nombre:
Firma:
Fecha:

Director de la Institución o su delegado:
Nombre:
Firma:
Fecha:

ANEXO 5

Plantilla de recolección de datos

N°	SERIE:					
FECHA:		EDAD:				
LUGAR DE EXAMEN:		SEXO:				

Diente		Ausencia MIH	Presencia MIH	Clasificación MIH		
				Leve	Modera da	Severo
Incisivos superiores	1.2					
	1.1					
	2.1					
	2.2					
Incisivos inferiores	3.2					
	3.1					
	4.1					
	4.2					
Primeros molares permanentes	1.6					
	2.6					
	3.6					
	4.6					
Otros						

MIH leve	MIH moderado	MIH severo
<ul style="list-style-type: none"> - Opacidades bien delimitadas en zonas sin presión masticatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Restauraciones atípicas. - Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal, sin 	<ul style="list-style-type: none"> - Fracturas de esmalte en el diente erupcionado.

<ul style="list-style-type: none"> - Opacidades aisladas. - Esmalte íntegro en zonas de opacidades. - Sin historia de hipersensibilidad dentaria. - Sin caries asociada a los defectos del esmalte. - Si está involucrado sólo un incisivo, su alteración es leve. 	<p>fractura posteruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies, sin involucrar cúspides.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad dentaria normal. - Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Historia de sensibilidad dental. Amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado. - Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar. - Restauraciones atípicas defectuosas. - Los pacientes o sus padres expresan frecuentemente preocupación por la estética.
