

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

**FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**SEVERIDAD, PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y PREVALENCIA DE LA
HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR-INCISIVO EN ESCOLARES DE 08 A
11 AÑOS EN INSTITUCIONES ESTATALES DEL DISTRITO DE LA
YARADA-LOS PALOS EN LA PROVINCIA DE TACNA-2019**

TESIS

Presentado por:

Heydi Yoscelin Pinto Quispe

Asesor:

Claudia María Castillo Guillén

Para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA – PERÚ

2019

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios por guiarme en cada paso que doy, protegiéndome y dándome fortaleza para seguir en el largo camino de la vida.

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mis padres en especial a mi madre, que con mucho apoyo y comprensión me ayudo a superar los obstáculos, en el transcurso de mi formación.

RESUMEN

OBJETIVO: el presente estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo.

MATERIAL Y METODO: se realizó un diseño epidemiológico, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo tomando en cuenta 427 escolares de 8 a 11 provenientes de 10 instituciones educativas distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019.

RESULTADOS: De un total de 50 niños con hipomineralización el 100% presentó opacidades delimitadas y de estas el 28% presentó al menos tres piezas dentarias, siendo las piezas: 4.6 (70%) – 3.6 (66%) – 1.6 (52%), por otro lado el 28% presentó fracturas de esmalte donde un 16% de los alumnos presenta al menos una pieza dentaria con mayor alteración: 4.6 en un 20%. La severidad leve afectó a los molares, y dentro de ellas a la pieza 1.6 con un 38% y la pieza 3.6 con 34%; en la severidad moderada la pieza afectada fue la 4.6 (24%) y la pieza 3.6 (18%) y por último en el grado severo la pieza afectada fue la 3.6 equivalente al 20%. El patrón de distribución del Tipo I es 62%, Tipo II es 38%, Tipo III es 0%.

CONCLUSIÓN: La frecuencia de la HMI es 11.7%. Severidad leve es 84%, 54% moderado, y severo 32%. Patrón de distribución que predomina es el tipo I.

Palabras claves: Hipomineralización molar-incisivo, prevalencia, severidad, patrón de distribución, pieza dentaria, escolares rurales.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The present study aimed to estimate the prevalence, severity and distribution pattern of molar-incisive hypomineralization.

MATERIAL AND METHOD: An epidemiological, observational, descriptive, cross-sectional and prospective design was carried out taking into account 427 schoolchildren from 8 to 11 from 10 educational institutions in the Yarada-Los Palos district in the province of Tacna-2019.

RESULTS: Of a total of 50 children with hypomineralization, 100% presented delimited opacities and of these, 28% presented at least three teeth, the pieces being: 4.6 (70%) - 3.6 (66%) - 1.6 (52%) On the other hand, 28% had enamel fractures where 16% of the students presented at least one tooth with the greatest alteration: 4.6 in 20%. The mild severity affected the molars, and within them 1.6 with 38% and piece 3.6 with 34%; in moderate severity the affected part was 4.6 (24%) and piece 3.6 (18%) and finally in severe degree the affected part was 3.6 equivalent to 20%. Type I distribution pattern is 62%, Type II is 38%, Type III is 0%.

CONCLUSION: The frequency of the HMI is 11.7%. Mild severity is 84%, 54% moderate, and severe 32%. Distribution pattern that predominates is type I.

Keywords: Molar-incisive hypomineralization, prevalence, severity, distribution pattern, dental group, rural student.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág.8
---------------------	--------------

PRIMER CAPÍTULO EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1	Fundamentación del Problema	Pág.10
I.2	Formulación del Problema	Pág.12
I.3	Objetivos de la Investigación	Pág.12
I.3.1.	Objetivo General	Pág.12
I.3.2.	Objetivos Específicos	Pág.12
I.4	Justificación	Pág.13
I.5	Definición de términos	Pág.15

SEGUNDO CAPÍTULO REVISIÓN LITERARIA

II.1	Antecedentes de la investigación	Pág.17
II.2	Marco teórico	Pág.22

TERCER CAPÍTULO HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

III.1	Hipótesis	Pág.36
III.2	Variables	Pág.36
III.3	Operacionalización de las variables	Pág.36

CUARTO CAPÍTULO METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1	Diseño	Pág.40
IV.2	Tipo de investigación	Pág.40

IV.3	Ámbito de estudio	Pág.40
IV.4	Población y muestra	Pág.41
	IV.4.1 Criterios de Inclusión	Pág.44
	IV.4.2 Criterios de Exclusión	Pág.44
IV.5	Recolecta de datos	Pág.45

QUINTO CAPÍTULO PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

V.1	Procedimiento de análisis de datos	Pág.51
V.2	Resultados	Pág.52
	DISCUSIÓN	Pág.74
	CONCLUSIONES	Pág.77
	RECOMENDACIONES	Pag.79
	BIBLIOGRAFÍA	Pág.80
	ANEXOS	Pág.85

INTRODUCCIÓN

Las patologías que afectan la estructura del esmalte en la población infantil y perduran en la población adulta constituyen una problemática de salud, tanto para entidades de salud públicas como privadas.

La Hipomineralización molar-incisivo (HMI) se debe a una alteración en el desarrollo del esmalte específicamente en procesos de calcificación y maduración debido a la limitación funcional de las células odontogénicas; que afectará a los primeros molares e incisivos superiores e inferiores. (1)

Cuando la alteración ocurre existe una debilidad en el esmalte frente a fuerzas masticatorias y al pH bucal. Lo cual provoca fracturas, exponiendo así zonas de dentina y/o hipersensibilidad dentaria. (2)

La detección temprana de la HMI contribuye y se constituye en un alcance de prevención mayor, promoviendo hábitos de higiene y evitando lesiones cariosas.

Para hallar el diagnóstico se propuso utilizar 3 clasificaciones que consisten en los cinco criterios de la Academia Europea de Odontopediatría (3) donde se caracteriza clínicamente la prevalencia. Para la severidad se utilizó la clasificación según Mathu-Muju y Wright (4) que consta en: HMI leve, moderado, severo y por último según Jans (5) que la clasifica por el patrón de distribución, donde se evalúa las zonas afectadas de las piezas dentarias en la cavidad bucal siendo: Tipo I: molar; Tipo II: molar-incisivo; Tipo III: molar-incisivo superior e inferior. (6)

Por ello se tuvo como objetivo estimar la severidad, patrón de distribución y prevalencia de la Hipomineralización molar-incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019.

PRIMER CAPÍTULO
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1 Fundamentación del Problema

Cuando se realizan las atenciones odontológicas, es frecuente encontrar alteraciones en los dientes que afectan a la población infantil.

Dentro de las diversas alteraciones, encontramos a la hipomineralización molar-incisivo (HMI); que según Weerheijm y colaboradores en el año 2001, la definen como un “defecto”. En la actualidad se precisa como un desorden específico de la capa externa del diente (esmalte), que afecta los primeros molares permanentes y las piezas antero superiores e inferiores y en su primer periodo de transición dental y así se podría evaluar a los niños afectados.(7)

Considerando que la infancia es un proceso en el que el niño construye su identidad, su autoestima y la seguridad en sí mismo; también la etapa en la que proyecta una armonía corporal. Asimismo, el sistema nervioso se acerca al punto crítico de madurez, el grado de socialización aumenta, se acelera el crecimiento corporal y por ende se necesita una alimentación adecuada para un sistema inmune apto ante cualquier enfermedad.

Los escolares que viven y/o estudian en lugares alejados de las zonas urbanas, encontrándose por lo general en una situación precaria. Esto puede deberse a la situación de pobreza de los padres de familia que no logran satisfacer las necesidades básicas que estos requieren, como una buena nutrición, escolaridad, servicios sanitarios, etc. Lo cual los expone a enfermedades como: diarrea aguda, cólera, otitis, infecciones respiratorias agudas, asma entre otros(8). Circunstancia que enfrentan sin cuidados médicos o la falta de especialistas en el Servicio de Salud por encontrarse en una zona rural.

Así también el profesional de odontología se encuentra con escaso personal en estas zonas, sobre todo para los infantes, donde los procesos de atención primaria carecen de tratamientos preventivos, por lo que hay un desconocimiento de esta alteración (HMI), que debe ser tratada para evitar futuras complicaciones y verse en una situación desfavorable a la pieza dentaria. (9)

En América del Norte se encontró un estudio de meta-análisis donde se obtuvieron los datos mediante el análisis estadístico indicando que existe una prevalencia combinada de 11.24 %. (7). En América del sur, en 6 estudios en español se encuentra prevalencia de 3.5% al 12.13% (10) y como dato local se encuentra una prevalencia de 8.51% (11)

Es así que la HMI es una de las alteraciones que alcanzó mayor prevalencia en los últimos diez años, pero con escasos datos y variables en diversas edades, con porcentajes cada vez más elevados, cuyo intervalo promedio es la edad de 8 años.(12)

I.2 Formulación del Problema

¿Cuál será la prevalencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019?

I.3 Objetivos de la Investigación

I.3.1 Objetivo General

Estimar la prevalencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019.

I.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la prevalencia de la hipomineralización molar- incisivo en escolares de 08 a 11 años en las instituciones educativas en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna.
- Identificar los criterios diagnósticos y las piezas dentarias afectadas por la hipomineralización molar-incisivo según la Academia Europea de Odontología Pediátrica en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna.

- Valorar la severidad y las piezas dentarias afectadas por la hipomineralización molar-incisivo de acuerdo a la categorización de Mathu-Muju y Wright en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna.
- Identificar el patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo según Jans en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna.

I.4 Justificación

La investigación surgió de una idea parcialmente original, debido a que no se encontró bibliografía abundante de estudios locales e internacionales, con base científica, en relación al tema abordado.

Nuestra investigación aporta conocimiento científico útil para estudiantes y profesionales de la escuela de odontología y en general de Ciencias de la Salud, recolectando información actual de esta alteración del esmalte; que en muchos casos dificulta la vida cotidiana del niño, llegando a una desarmonía estomatológica. Por lo cual se podrían encontrar susceptibles a defectos en las piezas dentarias con mayor prevalencia en la Yarada-Los Palos; por ser un distrito en zona rural, según la UGEL en el año 2015 (9) y el Ministerio de Educación, en enero del 2019 donde mencionan que este distrito tiene una ruralidad de tipo 2 y 3 es decir; tiene limitación en asistencia primaria, servicios sanitarios, capacidad operativa, infraestructura en vivienda e instituciones educativas básica regulares (13).

Nuestro estudio sirve además, como base para otras investigaciones similares, además de servir como antecedente epidemiológico comparativo, promoviendo la investigación, que necesitan ser evaluadas, para tener un consenso en la prevalencia de zonas rurales y zonas urbanas, y así mismo promover distintos programas alternativos para la mejora y promoción de distintas patologías en la cavidad bucal.

En cuanto a la etiología (12) de la HMI, existe una variedad de factores etiológicos que exacerban su aparición, dentro de estos encontramos enfermedades prenatales, perinatales y postnatales. Así también, el consumo de antibióticos, bajo peso al nacer. La manifestación clínica se verá como manchas opacas (de color blanco a un amarillo y/o marrón), en las superficie externas del esmalte de las piezas dentarias, con mayor frecuencia en incisivos y molares de la segunda dentición (1).

El conocimiento de los factores etiológicos ayudará a reconocer a los estudiantes que estén propensos a sufrir de HMI y poder tomar medidas preventivas, tratamiento oportuno y evitar secuelas permanentes. (6)

Para hallar el diagnóstico se propone utilizar 3 clasificaciones las cuales son: los cinco criterios de la Academia Europea de Odontopediatría (14) en las que se encuentran características clínicas para hallar la prevalencia. Para la severidad se utiliza la clasificación según Mathu-Muju y Wright (4) que consta de: HMI leve, moderado, severo y por último según Jans (5) que la clasifica por el patrón de distribución, donde se evalúa las zonas afectadas de las piezas dentarias en la cavidad bucal mediante tres tipos.

I.5 Definición de Términos

I.5.1 Hipomineralización molar-incisivo (HMI)

Se define como una patología en el proceso de desarrollo del tejido externo del diente es decir del esmalte, debido a una mineralización y maduración incompleta haciéndose más frágil y menos resistente, por ello la prueba de sensibilidad será positiva, dando paso a la cavitación. (15)

I.5.2 Patrón de Distribución

Se indica el número de piezas que se ven positivas a la alteración tanto en molares como en incisivos que pueden ser desde una, dos o todo el grupo de dientes.

I.5.3 Prevalencia

Es la proporción de una población de escolares que van a presentar un evento (HMI) en un tiempo determinado.

I.5.4 Severidad

Se refiere al grado de afectación que van a presentar las piezas dentarias debido a la presencia de la alteración en el esmalte.

I.5.5 Escolares de 8 a 11 años

La erupción de las piezas anteriores y de los molares definitivos se verá totalmente completa a la edad de 8 años, mientras que a los 11 años ya empieza a erupcionar los premolares y en adelante los segundos molares.

SEGUNDO CAPÍTULO
REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1 Antecedentes de la investigación

Krishnan. R., Ramesh. M., Chalakal. P. 2015. (16)

Se tuvo a 4989 niños examinados entre 9 a 14 años de edad, mediante la calibración de las características de EAPD (Academia Europea de Odontopediatría); contándose también con un consentimiento informado de la facultad de odontología y de los padres de familia. Se trata de una población que consumen agua regulada por la comunidad y agua subterránea; donde se obtuvo que 384 presentaban HMI con una prevalencia de 7.3% en un distrito de fluorosis endémica. El HMI en niñas fue de 8.9% y en niños de 6.1%. Así también, se halló un 2.6 % a los 8 años y un 9.6% a los 11 años. Estos casos se acompañaron de caries dental.

Yannam S., Amarlal D., Vishnu CH. 2016. (17)

Se obtuvo como propósito conocer la severidad y prevalencia de HMI. Se contó con una población de 2.864 de edades entre 8 a 12 años de escuelas públicas y privadas en China. Se diagnosticó mediante las características de la academia especializada en Odontopediatría. Se llegó a tener un 9.7% de niños con HMI; existió relación significativa con la edad. La tasa de severidad y aparición se encuentra más en los primeros molares inferiores de lado derecho y la gravedad se observa más en los molares que en los incisivos; con mayor incidencia en escuelas públicas.

Oyedele.T., Folayan.M., Oziegbe.E.2016.(18)

En este artículo se determinó la prevalencia y las características de HSPM (hipomineralización de segundos molares primarios) y la HMI (hipomineralización de incisivos y molares permanentes) en infantes de 8 a 10 años de edad. La población de estudio fue en una zona suburbana donde se extrajeron datos: estatus socioeconómico y el sexo. Se tuvo en cuenta aspectos como: examen intraoral, presencia de caries, y el índice de higiene oral. Se determinó también la comorbilidad de HSPM Y HMI. De 469 niños resultó que el 77.8% presentaba HSMP Y HMI. Se concluye que la mayor cantidad de HSPM también presenta HMI y que este primero es un factor predisponente para la HMI. Debiéndose instruir programas de detección de estas alteraciones.

Pentapati K., Yeturu S., Siddiq H.2017.(7)

Este estudio tuvo un sistema de meta-análisis para evaluar la prevalencia combinada de HMI consistió en utilizar tres buscadores (PubMed, Scopues y CINAHL) recolectando los estudios hasta el 01 de enero de 2017.Las diferentes publicaciones se evaluaron mediante estadísticas de I2. El análisis de las publicaciones indica que existe una prevalencia combinada de 11.24 %. La diversidad de publicaciones incluidas en este estudio fue alta. La mayoría de los estudios reveló que la población está en bajo riesgo. Se concluyó que la HMI es una problemática común y que cada 10 años podría verse afectado.

Hernández M., Boj J.R., Peretz B., Espasa E.2018. (19)

Se identificó la prevalencia de la HIM en 705 estudiantes examinados con edades de: 6 a 14 años. Se inspeccionó de manera clínica mediante una ficha de registro, un consentimiento informado para el conocimiento de los apoderados y la clasificación de la severidad de HMI 2013 para realizar un protocolo que facilite las comparaciones con otros estudios. Como resultado se obtuvo que los niños presentaban un 6.39% con HMI, mientras que las niñas tenían un 9.41% de piezas con HMI. Por lo que se pudo evidenciar que la prevalencia fue del 7,94 %.

Paredes P. 2018. (11)

Este estudio se realizó en Perú en la ciudad de Tacna, tuvo como población a 188 alumnos de las diversas instituciones educativas estatales que confirmaron la aceptación por medio del consentimiento informado. Para el diagnóstico se obtuvo mediante exámenes clínicos donde se optó por utilizar la clasificación de la Academia Europea de Odontopediatría, según Mathu-Muju-Wright para conocer la agresividad, Clasificación de Jans donde se determina la distribución de la alteración. Como resultados se obtuvo una prevalencia de 8.51%, las "opacidades demarcadas" fueron de 22,34%, y "fracturas en el esmalte" de un 2,53% según los criterios de AEOP. El patrón de distribución que más presentó es el de tipo II con un 81,25%. En cuanto a la severidad un 15.10% como leve, 5.73% como moderada, un 2.08% como severa.

Koruyucu.M., Ozel.S., Bahar E. 2018. (20)

Se buscó la prevalencia y los factores de riesgo de HIM de 1511 como población. Entre los cuales 760 de sexo masculino y 751 de sexo femenino de edades entre los 8 a 11 años. Se utilizó la clasificación de la asociación de profesionales especialistas en Odontopediatría. Para los molares e incisivos permanentes se utilizó características según las patologías en el proceso de formación del tejido externo del diente (esmalte). Mientras que para los indicadores etiológicos se realizó una encuesta personal y se formuló preguntas a los padres de familia. Se observó con HMI al 14.2%; un 9.9% de 8 años, un 18,2% en la edad de 11 años. También resultó que las complicaciones durante pre y post parto, y el parto prematuro así como el tiempo de lactancia materna; las diarreas; enfermedades del sistema digestivo, del sistema respiratorio; otitis; insuficiencia renal; rubeola; varicela; y hasta una parotitis tienen una asociación significativa con la HMI.

Rai.A. Molar et al. 2018. (21)

Se investigó la prevalencia de los factores de riesgo entre escolares de 7 a 9 años que constituyen una población de 992 niños. De esta muestra 496 (50%) pertenecían a una zona urbana y 496 (50%) a una zona rural. En el área urbana un 63.5% son varones y 36.5 % son mujeres. En el área rural un 43.8% en varones y 56.2% en mujeres. Se utilizó la técnica de muestreo. Este estudio se realizó en dos partes: La primera comprende el estado demográfico, el estado socioeconómico, antecedentes pre-posnatales y un examen clínico y verbal. La segunda parte se basó en un registro de variables clínicas: utilizándose el índice de defecto del esmalte del desarrollo modificado por Clarkson J.J. Se obtuvo una tasa global de incidencia

de 21.4%, como factores de riesgo en mayor aumento fueron el parto y las enfermedades infecciosas infantiles. En un 42.1% en niños de 7 a 8 años y un 11.9% de 8 a 9 años. Por tanto esta HMI se ve afectada a 2 de cada 10 niños.

Pooja P. et al. 2019. (22)

Este estudio se realizó entre enero y marzo del 2018, donde el número total de estudiantes fue de 9792. Se organizó entre 4 grupos de edad, se obtuvo 400 por dicho grupo, así el número de sujetos consistió en 1600 niños entre los 9 a 12 años. Considerándose 20 estudiantes de cada grupo en las distintas escuelas; que fueron examinados según la Academia Europea de Odontopediatría, y los niños dispuestos a participar, junto con el consentimiento informado a padres y/o tutores, teniendo en cuenta que los niños deben tener presentes los molares e incisivos permanentes. Excluyendo así a niños con aparatos de tratamientos ortodónticos, con alteraciones en el desarrollo dental. Como resultado se obtuvo que un 13,12% los niños de 10 años mostraron un 15%. La mayoría de niños afectados en un 70.2% revelaron lesiones en molares e incisivos con opacidades, lo cual fue lo más frecuente. Como recomendación se planteó realizar programas preventivos y restauradores.

II.2

MARCO TEÓRICO

II.2.1 Hipomineralización molar-incisivo

II.2.1.1 Definición

Es una alteración en la formación de los incisivos y primeros molares permanentes con características diferenciales: opacidades, el esmalte pierde su espesor normal, aumentando su porosidad alterando la formación amelogénica en la etapa de maduración.(1)

II.2.1.3. Etiología

Para profundizar el conocimiento de cómo es que ocurren las alteraciones en la formación del esmalte, debemos conocer primero la causa.

Debemos partir desde la formación de las piezas dentarias en las que clínicamente observamos manchas o hipoplasias (alteración en la fase de aposición de la formación del diente, como resultado se da una capa de esmalte fino-delgado).

Sistémicamente va asociado a alteraciones propiamente dichas, como también está determinado también por factores del medio ambiente que se darán a la edad de 3 años; como:

- Factores en etapa prenatal: se da durante el último trimestre del embarazo presenta episodios de fiebre, infecciones virales.

- Factores perinatales o en el parto: cuando el recién nacido presenta bajo peso en el alumbramiento, nace antes del tiempo determinado o sufre de hipoxia.

- Factores posnatales: se refiere a los bebés de 0 a 3 años.

- Factores ambientales: fiebres altas, alteraciones respiratorias, alteraciones en el tiempo de lactancia materna, dolencias en el oído, cambios negativos en el metabolismo calcio-fosfato, uso prolongado de medicamentos, varicela, alteraciones en el sistema digestivo, disminución de vitamina D, eczema.

- Factores de predisposición genética: Aun no existen estudios que corroboren o afirmen este factor, pero al ser descrito como una etiología multifactorial podría considerársele.

Los niños de 3 años que se encuentran con problemas de salud podrían ser más propensos a producir una HMI.(16)

II.2.1.4. Características clínicas

Clínicamente se evidencia con una translucidez u opacidad definida en la capa externa del diente llamado esmalte, su localización no siempre es simétrica, ya que evidencia una coloración que va de un tono blanco hasta un amarillo mate o crema y/o marrón. Estas características guardan correlación con la agresividad de la HMI; es decir las pigmentaciones de amarillo a marrón son esponjosas y las de color blanco a cremoso se ubican en el interior.



Paciente con hipomineralización severa

Fuente:(15)

Estas alteraciones y las gamas de colores se observan más a menudo en los dos tercios oclusales de la pieza dentaria en comparación con la zona cervical. También se observa las caras libres de los dientes por lo que se ve afectada la estética y función.



Opacidades en los incisivos y molares permanentes

Fuente: (15)

II.2.1.5. Diagnóstico

II.2.1.5.1 Diagnóstico de Hipomineralización molar-incisivo

Se realizó siguiendo pautas/criterios establecidos por entidades de prestigio académico:

1) Criterios diagnósticos establecidos por la Academia Europea de Odontopediatría (23) (14)

- a. Opacidades delimitadas: defectos en la translucidez del esmalte. Se manifiesta en grado, extensión y color como: blanco, amarillo, marrón o variaciones de estas. El espesor del esmalte es adecuado, con superficie lisa y bien delimitadas.
- b. Fracturas del esmalte post-erupción: Se presentan por fuerzas masticatorias

relacionadas con opacidades delimitadas preexistentes.

- c. Restauraciones atípicas: Son restauraciones que varían en el tamaño y forma presentes en los molares que no siguen el patrón de caries existentes en las piezas restantes del sujeto. Se pueden encontrar restauraciones de gran tamaño como una overlay y en los contornos con opacidades que definen una hipomineralización. En cuanto a los incisivos, las restauraciones se pueden encontrar en las caras vestibulares, sin antecedentes de traumas, tratamientos ortodónticos y distintas en cuanto a cavidad cervicales se refiere.
- d. Ausencia de uno o varios molares permanentes por extracción a causa de HMI: Si se encontrase este caso, deberá presentarse opacidades o restauraciones atípicas en los molares o incisivos que queden aun en la cavidad bucal. No se recomienda la extracción de incisivos por HMI debido a la estética.
- e. Diente no erupcionado: cuando los primeros molares y los incisivos no se encuentren clínicamente en la cavidad bucal.(6)

La Academia Europea de Odontopediatría, refiere que un primer molar o incisivo permanente no erupcionado en la edad

prevista, será indicador de la presencia de HMI. Pero se confirmará con la posterior erupción de la pieza (10).

II.2.1.5.2 Diagnóstico diferencial

1) Amelogénesis Imperfecta (AI) versus Hipomineralización molar-incisivo (HMI) :

Estas alteraciones deben diferenciarse de la amelogénesis imperfecta, porque podrían confundirse con el tipo hipoplásica o hipomadura de la AI.

La amelogénesis imperfecta hipoplásica, se refiere a las lesiones que van a presentar una falla en la fase secretora, formando una cantidad inadecuada o reducida de esmalte con alteración de la matriz proteica que producirá poca capa externa, pero bien localizado.

En el aspecto clínico, la pieza dentaria sufrirá una reducción del espesor en la corona color: amarillo o marrón con una superficie delgada y rugosa en la HMI.

Por otro lado, en caso de amelogénesis imperfecta hipomadura la matriz se deposita de forma normal pero surge un defecto en la etapa de maduración del esmalte. Se ven dientes normales de color amarillento o pigmentados de color café, de consistencia blanda.

La diferencia de HMI y AI reside en que en la amelogénesis imperfecta afecta en la misma proporción a todos los dientes de la cavidad oral, no olvidar que presenta un factor hereditario ligado a esto. Por el contrario la HMI solo se observa en los primeros molares permanentes e incisivos pero si con diversos grados de severidad (24).

2) Fluorosis versus HMI:

La fluorosis es un tipo de hipomineralización pero esta se origina por exceso de flúor durante la amelogénesis. El componente fluoreto obstruye la mineralización repercutiendo en la ameloblastina y enamelinas, proteínas que quedarán retenidas en el esmalte, aumentando el espacio interprismático. (16).

En el aspecto clínico, las porosidades del tejido del esmalte se presentan como una opacidad blanca que se manifestarán en líneas blancas o totalmente blanquecinas en el proceso eruptivo.

Al igual que la HMI, en la fluorosis se presenta grados similares que confundirán el hallazgo de la alteración.

Entonces la fluorosis presenta opacidades difusas y no tienen afectación cariosa por el contrario las lesiones de HMI como las opacidades serán bien

demarcadas y susceptibles a lesión cariosa en mayor grado.(21)

3) **Hipoplasia versus HMI:**

La hipomineralización se describe como una alteración cualitativa del esmalte que ocasiona la disminución de la mineralización, por lo cual la hipoplasia se precisa como un defecto cuantitativo ocasionado por la falta de producción en zonas específicas de la matriz del esmalte.

El diagnóstico diferencial se hace más complicado con esta alteración, porque la HMI puede ocasionar pérdida de estructura del esmalte; pero los márgenes de estas afecciones suelen ser rugosas e irregulares mientras que los bordes se presentarán lisos y redondeados en las hipoplasias. (25)

II.2.1.6 **Severidad de la Hipomineralización molar-incisivo**

1) **Clasificación según Mathu-Muju y Wright (23).**



HIM leve

HIM moderado

HIM severo (10)

a) HMI Leve:

- Opacidades con delimitaciones definidas en zonas sin presión masticatoria.
- Zonas de opacidad aisladas.
- Esmalte íntegro en zonas de opacidades
- Sin presencia de hipersensibilidad dentaria
- No existe caries asociada a los defectos de esmalte
- Se encuentra involucrado un incisivo

b) HMI Moderado:

- Restauraciones atípicas.
- Zona de opacidad con delimitación definida en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte
- Caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides
- Fracturas post-eruptivas de esmalte
- Sin hipersensibilidad
- Los niños o apoderados expresan comúnmente interés por la estética.

c) HMI Severo:

- Fracturas de esmalte en el diente a tratar
- Hipersensibilidad con destrucción coronaria amplia por caries asociadas a deficiencias en el esmalte
- Corona destruida de manera rápida y con compromiso pulpar
- Restauraciones atípicas defectuosas

- Los niños o apoderados expresan comúnmente interés por la estética (16)

II.2.1.7 Patrón de distribución de la hipomineralización molar-incisivo (5).

Este patrón de distribución tiene una relación con la severidad encontrada en un paciente, donde se indica las piezas afectadas en total o en común.

1. Clasificación del patrón de distribución por Jans (5).

- a. Tipo I: Molar. Se ven afectados solo los molares definitivos.
- b. Tipo II: Molar-incisivo. Se afectan los primeros molares y al menos un incisivo superior o inferior en la dentición permanente.
- c. Tipo III: Molar-incisivo superior e inferior. Afecta a las 8 piezas permanentes (4 molares y 8 incisivos) (24)

II.2.1.8. Consideraciones odontológicas

Muchos de los pacientes que presentan esta alteración por las características de desintegración del esmalte están propensos a presentar consecuencias como:

- Hipersensibilidad: se presenta por un dolor que puede ser leve o agudo, ocasionado por contaminación de bacterias en el esmalte poco o no desarrollado

adecuadamente, que podría generarse una sensibilidad inflamatoria pulpar.

- Caries: los primeros molares afectados tienen mayor prevalencia a la caries por la poca accesibilidad a la zona posterior y por la calidad del cepillado que en poco tiempo destruye lo que queda de esmalte inclusive llegando a los tejidos internos del diente.

- Fracaso por restauraciones: en este caso se habla de la dirección de los prismas, que se ven alterados en la zona cervical, ya sea porque la cementación o la obturación no evidencia un buen sellado por lo que las filtraciones y la poca adhesión requerirá la repetición de las restauraciones. (2)

II.2.1.9. Terapéutica

Para poder precisar un tratamiento se debe en primer lugar dar un diagnóstico de las lesiones tanto su severidad como la zona a tratar y el riesgo de caries que presenta para indicar el material adecuado en tiempo, función y estética.

Al enfrentarse a pacientes con HMI se debe valorar una adecuada inyección de anestesia, la preparación de la cavidad y la adecuada manipulación de los materiales. Proponen un protocolo de seis pasos para la atención del paciente con HMI:

- a) Identificación del riesgo.
- b) Diagnóstico temprano.
- c) Remineralización y tratamiento de hipersensibilidad.

- d) Prevención de caries y rupturas post-erupciones.
- e) Restauraciones y extracciones.
- f) Mantenimiento.

Es importante desarrollar un tratamiento preventivo, previo diagnóstico a temprana edad en la población infantil, creando conciencia tanto en padres de familia y en docentes mediante recomendaciones como: pasta fluorada de 1000ppm, cepillo dental adecuado al tamaño y a la edad del niño, las consultas a los odontopediatras para aconsejar individualmente a cada paciente. (26)

Para uso profesional el flúor tópico y los barnices que contengan 22,600ppm de flúor; estos reducen la sensibilidad y aumentan la mineralización de las piezas dentarias afectadas.

En cuanto a las restauraciones; se debe analizar meticulosamente la preparación cavitaria, que puede removerse la zona afectada hasta el límite con la zona sana o con el uso de la pieza de mano desgastar hasta sentir la dureza normal del esmalte. En este caso es mejor perder esmalte en mayor cantidad para que no se desprenda en pequeñas porciones y así la adhesión al tejido sano será óptima y en todas las zonas de la restauración.(3)

Puede restaurarse con ionómero de vidrio, o ionómero de vidrio modificado con resina, resinas compuestas y amalgama. La amalgama tiene como característica la no adhesión por ello en cavidades inusuales no se indica.

El material aconsejable para restaurar cavidades de una o dos superficies es la resina compuesta, mientras el ionómero modificado indicado para la hipomineralización de 2 a más superficies.

Las coronas preformadas de acero inoxidable se tratarán en casos donde exista gran alteración en las cúspides de los molares.

Para todos los tratamientos de elección del profesional se requiere controles radiográficos y de sensibilidad.(21)

TERCER CAPÍTULO
VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

III.1 Hipótesis

Por ser un trabajo descriptivo no lleva hipótesis.

III.2 Variables

- **Variable 1:** Hipomineralización molar-incisiva.
- **Variable 2:** Edad, género, colegio, piezas dentarias.

III.3 Operacionalización de las variables

VARIABLE DE ESTUDIO	INDICADORES	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Hipomineralización molar-incisivo	Criterios diagnósticos según la AEOP	. Opacidades delimitadas • Fracturas del esmalte post-erupción • Restauraciones atípicas • Ausencia de uno o varios primeros molares permanentes por extracción Diente no erupcionado	Nominal

	Severidad según Mathu-Muju y Wright	<ul style="list-style-type: none"> • MIH Leve • MIH Moderada • MIH Severa 	Ordinal
	Patrón de distribución según Jans	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo I • Tipo II • Tipo III 	Nominal
Piezas dentarias	Dientes afectados	<ul style="list-style-type: none"> • 1.6 • 1.2 • 1.1 • 2.1 • 2.2 • 2.6 • 3.6 • 3.1 • 3.2 • 4.1 • 4.2 • 4.6 	Nominal
Edad	Años	<ul style="list-style-type: none"> • 8-9-10-11 	Razón
Género	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	Nominal

<p>Instituciones educativas</p>	<p>Distrito La Yarada- Los Palos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neiser G. Llacsá Arce • Alfonso Ugarte • Rómulo Boluarte Ponce de León • Juan Velasco Alvarado • Omar Zilbert Salas • Alfonso Eyzaguirre Tara • Hugo Salazar del Alcázar • Nuevo Copare • Virginia Lázaro Villaroel • Juvenal Ubaldo Ordoñez Salazar 	<p>Ordinal</p>
--	--	---	----------------

CUARTO CAPÍTULO
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1 Diseño de la investigación

La presente investigación es un diseño epidemiológico de tipo descriptivo, porque no intervino en los alumnos estudiados por el contrario se obtuvo resultados por medio de exámenes clínicos, en los cuales se buscó obtener lesiones compatibles con hipomineralización molar-incisivo, medir el grado de severidad y el patrón de distribución de la HMI.

IV.2 Tipo de investigación

- Observacional: porque al investigar no se manipulo las variables, solo se midieron.
- Prospectivo: debido a que la obtención de datos se basó en los registros obtenidos de la evaluación clínica.
- Transversal: considerando que se realizó solo un registro de datos para la problemática.
- Descriptivo: se evaluó una anomalía en una población establecida.

IV.3 Ámbito de estudio

La recolecta de datos se obtuvo de instituciones estatales de las provincias de la Yarada-Los Palos en el transcurso del segundo semestre (agosto-diciembre) en el año 2019.

IV.4 Población y muestra

- a) **Población:** La población total estuvo conformado por 800 niños de 8 a 11 años matriculados en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna en el año 2019.

- b) **Muestra:** La muestra la constituyen 427 alumnos. Se determinó el muestreo por conglomerado que se emplea cuando la población es heterogénea y relativamente grande y contiene subestratos.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	CENTRO POBLADO	POBLACIÓN	TIPO DE RURALIDAD
42017 NEISER G. LLACSA ARCE	LOS OLIVOS	72	2
42044 ALFONSO UGARTE	LOS PALOS	210	2
42065 ROMULO BOLUARTE PONCE DE LÉON	LA YARADA	21	2
42199 JUAN VELASCO ALVARADO	28 DE AGOSTO	103	2
42200 OMAR ZILBERT SALAS	LA ESPERANZA	6	2
4221 ALFONZO EYZAGUIRRE TARA	LA YARADA	221	3
42213 HUGO SALAZAR DEL ALCAZAR	ASENTAMIEN TO 4	24	2
42261 NUEVO COPARE	NUEVO COPARE	7	2
42263 VIRGINIA LAZARO VILLAROEL	SANTA ROSA	1	
43506 JUVENAL UBALDO ORDOÑEZ SALAZAR	PUEBLO LIBRE	135	2
TOTAL	N=800		

FUENTE: COMPENDIO ESTADISTICO 2018.(9) PADRON DE II.EE.RURALES (13)

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	POBLACIÓN	MUESTRA
42017 NEISER G. LLACSA ARCE	72	50
42044 ALFONSO UGARTE	210	92
42065 ROMULO BOLUARTE PONCE DE LEÓN	21	19
42199 JUAN VELASCO ALVARADO	103	63
42200 OMAR ZILBERT SALAS	6	6
4221 ALFONZO EYZAGUIRRE TARA	221	94
42213 HUGO SALAZAR DEL ALCAZAR	24	21
42261 NUEVO COPARE	7	7
42263 VIRGINIA LAZARO VILLAROEL	1	1
43506 JUVENAL UBALDO ORDOÑEZ SALAZAR	135	74
TOTAL	N=800	n= 427

FUENTE: COMPENDIO ESTADISTICO 2018.(9) PADRON DE II.EE.RURALES (13)

IV.4.1 Criterios de Inclusión

- Escolares matriculados en el año 2019 de 8 a 11 años.
- Escolares que devolvieron el consentimiento informado firmado por el apoderado y/o padre de familia.
- Escolares que muestren los incisivos y primeros molares permanentes erupcionados como mínimo los 2/3 de la corona clínica.

IV.4.2 Criterios de Exclusión

- Incisivos y primeros molares permanentes en los que se hayan observado una cavidad profunda coronal por caries y/o traumas.
- Escolares con Hipoplasia, Fluorosis y/o Amelogénesis Imperfecta.
- Escolares con habilidades especiales.
- Ausencia de alguna de las piezas determinantes para la ejecución.

IV.5

Recolecta de datos

IV.5.1

Procedimiento de recolecta de datos

Antes de recolectar los datos se realizó una calibración entre el grupo: de jurado, asesor y alumna; con el propósito de conocer a profundidad acerca de la Hipomineralización molar-incisivo para tener una sola definición y concluir con un solo método a evaluar el avance de nuestra investigación.

Para recolectar los datos se procedió a una asamblea con los directivos de las distintas instituciones educativas estatales del distrito de la zona rural, en las que se les explicó el motivo del estudio a realizar con el fin de obtener la anuencia administrativa respectiva para su ejecución, confirmándose el acuerdo a través de un documento de consentimiento y acceso a la información requerida.

Después de admitida la ejecución de la investigación, se realizó una reunión con los tutores de cada aula y los padres de familia/apoderados para explicarles el procedimiento y las características de esta alteración que se quiere estudiar.

Luego de la reunión se procedió a entregar el consentimiento informado, que mediante la firma del apoderado se afirmaba la aceptación del despistaje, por medio de este documento se podrá examinar a los estudiantes matriculados de entre 8 a 11 años del presente año.

Para los que no asistieron a la reunión se envió una esquila adjunto a este consentimiento con ayuda del tutor de cada aula y la previa explicación de manera dinámica a los escolares.

A los estudiantes se les instruyó la higiene bucal mediante la técnica de cepillado (*Anexo 8*) para una adecuada observación de la alteración (HMI).

Estos fueron evaluados en las sillas brindadas por las respectivas instituciones, en un ambiente alumbrado por dos lámparas a cada lado (*Anexo 8*) de marca Ulix Elegant clamp on lamp IL 8807; con focos Ulix 20W (GL-36).

Los instrumentos utilizados fueron espejos bucales número n° 04 y exploradores biactivos. La evidencia se registró por medio de fotografías con una cámara profesional Nikon d5600, Flash externo Nikon n90.

Durante el examen a las piezas dentarias involucradas, los datos obtenidos se plasmaron en cinco fichas donde se registra los acontecimientos que cada escolar presenta de manera precisa y detallada con el fin de minimizar discrepancias de conceptos.

IV.5.2 Técnicas de recolecta de datos

- Obtención mediante la clínica y la fotografía

IV.5.3 Instrumento de recolecta de datos

En la hoja de obtención de datos que se rellenó mediante un examen clínico donde se plasmó en esta, el registro de la severidad, presencia, y patrón de distribución de HMI.

a) Ficha 01: Odontograma

La ficha general consto de datos personales del estudiante, el sexo para conocer a cuantos niños y niñas se estuvo registrando, y la presencia o no de la HMI que se marcó con una "X".

También un odontograma donde se registró la presencia o ausencia de las piezas dentarias involucradas en la alteración de la HIM mediante la evaluación intraoral que constó de materiales como el trípode y medida de bioseguridad.

Cabe resaltar que esta primera ficha se adecuo al estudio para un mejor registro y una contabilidad adecuada y práctica.

Este instrumento fue validado por:

- ✓ Universidad Privada de Tacna. (11)

b) Ficha 02: Prevalencia y Patrón de Distribución

En cuanto a los criterios diagnósticos según la Asociación Europea de Odontología Pediátrica (AEOP),(27) para hallar la presencia de la alteración, se debe advertir determinadas características, la misma que consta de 5 ítems: el primero es de opacidades delimitadas; la segunda de fracturas del esmalte; tercera de restauraciones atípicas; la cuarta de extracción y la quinta el diente no erupcionado. Estas son características sirvieron para poder hallar la prevalencia mediante las 8 piezas involucradas. Si en caso se observó en alguna pieza dentaria alguna de estas alteraciones, este hecho se plasmó en la hoja con una “x”.

Para el patrón de distribución se utilizó la clasificación según Jans que consta de tres tipos de afectación de las piezas dentarias afectadas.

Este instrumento fue validado por:

- ✓ Universidad Privada de Tacna (11)
- ✓ Academia Europea de Odontopediatría (14)

c) Ficha 03: Severidad de la HMI

Se trabajó con la clasificación de Mathu-Muju y Wright (4) quienes dividen a la HMI en tres grados: leve con características mínimas de alteración; en el grado moderado se presenta alteración clínica con mayor desintegración de la capa externa que cuenta 5 características específicas que desde la destrucción de 1 o 2 cúspides y en el último grado de severidad que identifica la destrucción del esmalte de las todas las caras y cúspides de la pieza dentaria.

Este instrumento fue validado por:

- ✓ Universidad Privada de Tacna (11)

d) Ficha 04 y 05: Autorización

Ambas fichas sirvieron para dar pase a las exámenes desde la autorización de los directivos de las instituciones educativas para fundamentar el motivo de la investigación. Se contó además con el consentimiento informado para los padres de familia y/o apoderados que mediante este acepten la revisión bucal.

QUINTO CAPÍTULO
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

V.1 Procedimiento de análisis de datos

- Se realizó las evaluaciones a los alumnos y con los datos recolectados se procedió a agruparlos en una base de datos en el programa Microsoft Office Excel 2016, para su consecuente análisis.
- Para analizar los datos se utilizó el programa estadístico SPSS para Windows versión 22.0, con el cual se obtuvo la estadística descriptiva de las variables de estudio.
- Los resultados se demostrarán en tablas y gráficos de barras, con el fin de dar a conocer la estadística de la problemática planteada y los objetivos.

V.2 Resultados

Tabla 1

Distribución de frecuencia de la población escolar de 08 a 11 años de instituciones educativas según grado de estudios del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna

Institución educativa estatal	Grado de estudios											
	Segundo grado		Tercer grado		Cuarto grado		Quinto grado		Sexto grado		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
Neiser LLacsa Arce	11	22,0%	10	20,0%	17	34,0%	9	18,0%	3	6,0%	50	100,0%
Alfonso Ugarte	8	8,7%	18	19,6%	28	30,4%	26	28,3%	12	13,0%	92	100,0%
Rómulo Boluarte	5	26,3%	3	15,8%	4	21,1%	5	26,3%	2	10,5%	19	100,0%
Juan Velasco	12	19,0%	13	20,6%	20	31,7%	18	28,6%	0	0,0%	63	100,0%
Omar Zilbert	2	33,3%	0	0,0%	1	16,7%	2	33,3%	1	16,7%	6	100,0%
Alfonso Eyzaguirre	19	20,2%	31	33,0%	20	21,3%	24	25,5%	0	0,0%	94	100,0%
Hugo Salazar	4	19,0%	5	23,8%	4	19,0%	8	38,1%	0	0,0%	21	100,0%
Nuevo Copare	2	28,6%	1	14,3%	0	0,0%	1	14,3%	3	42,9%	7	100,0%
Virginia Lázaró	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Juvenal Ordoñez	19	25,7%	10	13,5%	31	41,9%	12	16,2%	2	2,7%	74	100,0%
Total	82	19,2%	92	21,5%	125	29,3%	105	24,6%	23	5,4%	427	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 1 se muestra a la población total estudiada (n= 427), los cuales fueron escolares entre 8 a 11 años de edad de segundo a sexto grado de primaria. Donde del colegio Neisser Llacsá hicieron un total de 50, del Colegio Alfonso Ugarte 92, del Colegio Rómulo Boluarte 19, del Juan Velasco 63, de Omar Zilbert 6, de Alfonso Eyzaguirre 94, del Hugo Salazar 21, de Nuevo Copare solo 7 de Virginia Lázaro solo 1 (cabe mencionar que en esta institución solo hay dos alumnos matriculados) y del colegio Juvenal Ordoñez fueron 74 los escolares a quienes se les hizo una evaluación odontológica, previa autorización de la institución educativa y padres de familia.

Tabla 2

Distribución de frecuencias según características demográficas de los escolares del Distrito La Yarada-Los Palos, Tacna, año 2019.

Sexo	n	%
Femenino	235	55,0%
Masculino	192	45,0%
Total	427	100,0%
Edad		
8	100	23,4%
9	88	20,6%
10	130	30,4%
11	109	25,5%
Total	427	100,0%
Institución educativa estatal		
Neiser LLacsa Arce	50	11,7%
Alfonso Ugarte	92	21,5%
Rómulo Boluarte	19	4,4%
Juan Velasco	63	14,8%
Omar Zilbert	6	1,4%
Alfonso Eyzaguirre	94	22,0%
Hugo Salazar	21	4,9%
Nuevo Copare	7	1,6%
Virginia Lázaro	1	2%
Juvenal Ordoñez	74	17,3%
Total	427	100,0%
Grado de estudios		
Segundo grado	82	19,2%
Tercer grado	92	21,5%
Cuarto grado	125	29,3%
Quinto grado	105	24,6%
Sexto grado	23	5,4%
Total	427	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 2 se presenta la frecuencia de características demográficas de la población escolar en el Distrito de La Yarada - Los Palos, de un total de 427 escolares de educación primaria, estudiados el 55% fueron mujeres y el 45% varones, el 30,4% tenía 10 años seguido del 25.5% de 11 años de edad, la mayor población procedió de la institución Alfonso Eyzaguirre, seguido, del 21,5% del Colegio Alfonso Ugarte, y 17% del Colegio Juvenal Ordoñez. Cabe mencionar que existen instituciones educativas con muy baja población como es el caso del Virginia Lázaro, Nuevo Copare, Omar Zilbert y Rómulo Boluarte, los cuales fueron considerados también como parte del estudio.

Tabla 3

Distribución de frecuencia de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

Hipomineralización Molar Incisivo	N	%
Sí	50	11,7%
No	377	88,3%
Total	427	100,0%

Número de criterios diagnósticos que presentan		
No presenta	377	88,3%
con un criterio	36	8,4%
con dos criterios	14	3,3%
Total	427	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Se observa en la tabla 3, que la hipomineralización molar-incisivo representa el 11,7% en el Distrito de la Yarada–Los Palos, mientras que el 88% no presenta hipomineralización.

De los cinco criterios usados para evaluar el diagnóstico de la alteración de la Hipomineralización molar incisivo, se halló que la mayor frecuencia es por opacidad delimitada y fractura de esmalte principalmente, presentando en algunos casos hasta dos criterios de la hipomineralización molar-incisivo en el 3,3% del total de la población, y el 8,4% presenta al menos un criterio de afectación.

Tabla 4

Distribución de frecuencia de la Hipomineralización Molar- Incisivo por características demográficas en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

sexo	Hipomineralización Molar Incisivo						p: IC 95%
	Sí		No		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Femenino	27	54,0%	208	55,2%	235	55,0%	0,876
Masculino	23	46,0%	169	44,8%	192	45,0%	
Total	50	100,0%	377	100,0%	427	100,0%	
Edad							
8	12	24,0%	88	23,3%	100	23,4%	0,284
9	8	16,0%	80	21,2%	88	20,6%	
10	12	24,0%	118	31,3%	130	30,4%	
11	18	36,0%	91	24,1%	109	25,5%	
Total	50	100,0%	377	100,0%	427	100,0%	
Grado de estudios							
Segundo grado	9	18,0%	73	19,4%	82	19,2%	0,544
Tercer grado	9	18,0%	83	22,0%	92	21,5%	
Cuarto grado	13	26,0%	112	29,7%	125	29,3%	
Quinto grado	14	28,0%	91	24,1%	105	24,6%	
Sexto grado	5	10,0%	18	4,8%	23	5,4%	
Total	50	100,0%	377	100,0%	427	100,0%	

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 4 se muestra, que de aquellos que tienen hipomineralización, el 54% fueron mujeres y el 46% varones, no mostrando diferencias significativas según sexo.

En cuanto a la edad de aquellos con diagnóstico de hipomineralización molar-incisivo, el 36% se encontraba con 11 años de edad, seguido de un 24% con 10 y 8 años respectivamente, tampoco se halló diferencias según la edad, pero sí podemos analizar que quienes presentan mayor afectación aproximadamente (24% + 36%) el 60 % tiene de 10 a más años de edad.

Tabla 5

Distribución de frecuencia por criterios diagnósticos según la Academia Europea de Odontopediatría para la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna, 2019.

	No		Sí		Total	
	n	%	n	%	N	%
Opacidades delimitadas	0	0,0%	50	100,0%	50	100,0%
Fracturas del esmalte	36	72,0%	14	28,0%	50	100,0%
Restauraciones atípicas	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%
Extracción	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%
Diente no erupcionado	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

La tabla 5 presenta la distribución porcentual solo de aquellos alumnos en los que se halló Hipomineralización molar-incisivo. De un total de 50 escolares, se halló que el 100% presentaron el criterio de opacidad delimitada en los molares-incisivos, y el 28% tenían hasta fractura de esmalte, no se identificaron restauraciones atípicas, extracción ni diente no erupcionado.

Tabla 6

Número de piezas afectadas según los criterios de la academia Europea de Odontopediatría para la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna, 2019.

Opacidades delimitadas	n	%
1	10	20,0%
2	12	24,0%
3	14	28,0%
4	10	20,0%
5	4	8,0%
Total	50	100,0%
Fracturas del esmalte		
0	36	72,0%
1	8	16,0%
2	4	8,0%
3	2	4,0%
Total	50	100,0%
Restauraciones atípicas		
0	50	100,0%
Total	50	100,0%
Extracción		
0	50	100,0%
Total	50	100,0%
Diente no erupcionado		
0	50	100,0%
Total	50	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 6 se muestra al total de escolares con diagnóstico de hipomineralización molar-incisivo. Encontrándose que un 28% de los niños que mostraron hasta 3 piezas afectadas por opacidad delimitada, seguido del 24% con dos piezas afectadas, un 20% que tenía hasta 4 piezas afectadas y un 8% con hasta 5 piezas afectadas.

En cuanto a la fractura de esmalte, el 72% no mostraron fracturas, un 16% tenía hasta una fractura, el 8% con dos piezas con fractura de esmalte y un 4% hasta con 3 piezas fracturadas.

Tabla 7

Distribución de frecuencia por criterios del grado de severidad según Mathu-Muju y Wright en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

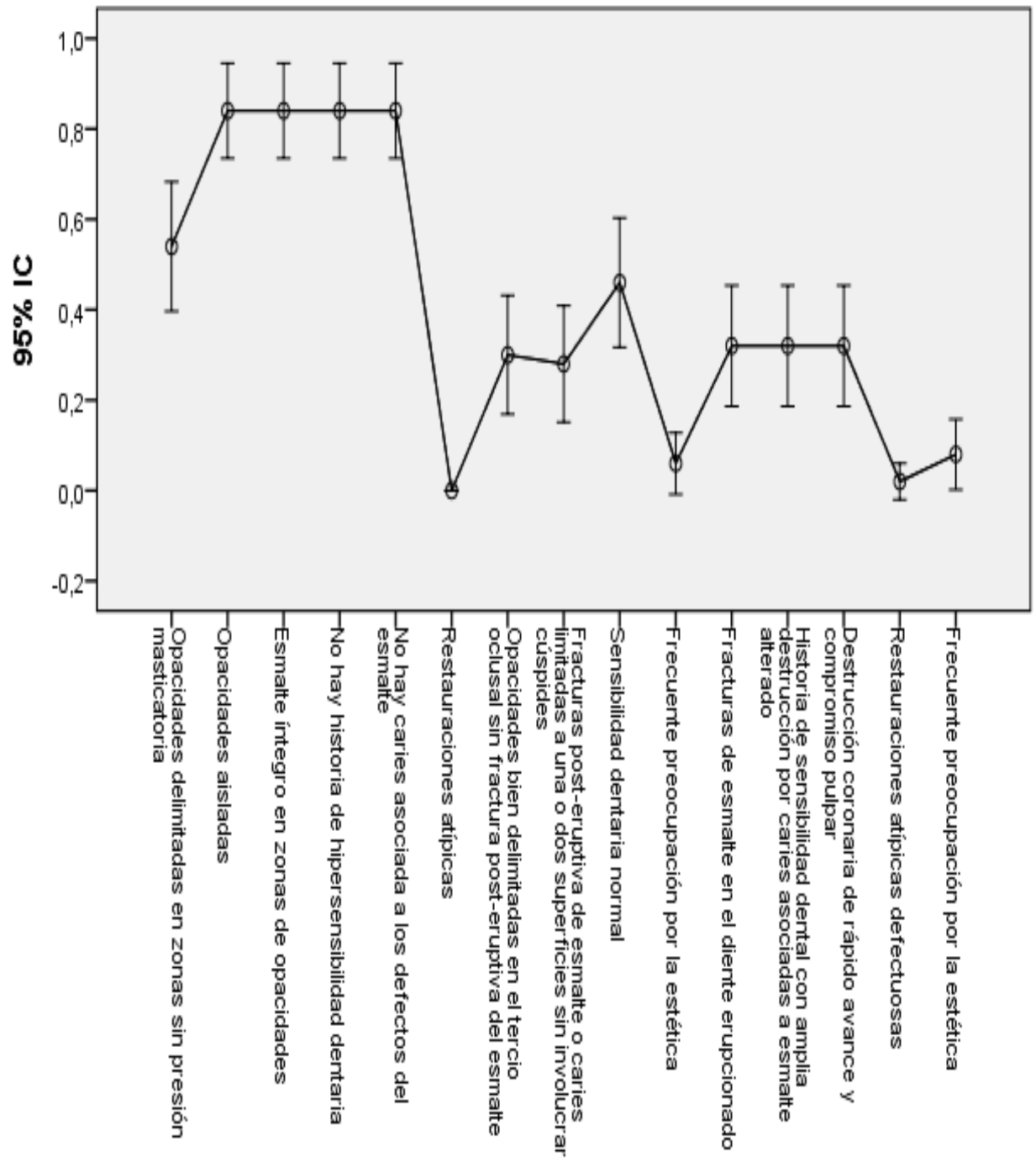
	n	No %	Sí %	Total %
Leve				
Opacidades delimitadas en zonas sin presión masticatoria	23	46,0%	27 54,0%	50 100,0%
Opacidades aisladas	8	16,0%	42 84,0%	50 100,0%
Esmalte íntegro en zonas de opacidades	8	16,0%	42 84,0%	50 100,0%
No hay historia de hipersensibilidad dentaria	8	16,0%	42 84,0%	50 100,0%
No hay caries asociada a los defectos del esmalte	8	16,0%	42 84,0%	50 100,0%
Moderado				
Restauraciones atípicas	50	100,0%	0 0,0%	50 100,0%
Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva del esmalte	35	70,0%	15 30,0%	50 100,0%
Fracturas post-eruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides	36	72,0%	14 28,0%	50 100,0%
Sensibilidad dentaria normal	27	54,0%	23 46,0%	50 100,0%
Frecuente preocupación por la estética	47	94,0%	3 6,0%	50 100,0%
Severo				
Fracturas de esmalte en el diente erupcionado	34	68,0%	16 32,0%	50 100,0%
Historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado	34	68,0%	16 32,0%	50 100,0%
Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar	34	68,0%	16 32,0%	50 100,0%
Restauraciones atípicas defectuosas	49	98,0%	1 2,0%	50 100,0%
Frecuente preocupación por la estética	46	92,0%	4 8,0%	50 100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

La tabla 7 representa a los escolares con presencia de Hipomineralización molar-incisivo según los grados grado de severidad donde cada grado tiene 5 criterios tal es así que, la severidad leve presenta: Opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos del esmalte con un 84,0% correspondiente a cada uno de los criterios descritos y un 54,0% en opacidades delimitadas sin presión masticatoria.

En el grado de severidad moderado existe un 46% de los escolares que presentan piezas dentarias afectadas con una sensibilidad dentaria normal y un 30% con opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fracturas post-eruptivas del esmalte.

El grado severo se presenta con menor porcentaje en comparación con las severidades antes mencionadas; donde el 32 % tiene: fracturas de esmalte en el diente erupcionado, historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar.



Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 1

Tendencia la severidad de hipomineralización molar incisivo por criterios de evaluación según la clasificación de Mathu-Muju y Wright en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019.

En el gráfico 1 se observa los distintos criterios para evaluar la severidad de la población con Hipomineralización molar-incisivo. En un grado leve de hipomineralización se ha encontrado opacidades delimitadas en zonas sin presión masticatoria, opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos del esmalte) es la que se encuentra registrada en mayor proporción. Se ha observado que en todos sus ítems presenta la población.

Mientras que los niños con grado moderado de Hipomineralización molar-incisivo, presentaron en mayor frecuencia sensibilidad dentaria normal, seguido de opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte y frecuente preocupación por la estética.

Finalmente en los que presentaron un grado severo de hipomineralización molar-incisivo, se encontraron fracturas del esmalte en el diente erupcionado, historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociados a esmalte alterado y destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar.

Tabla 8

Distribución de frecuencia por grado de severidad de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019.

	n	%	
Severidad general	leve	24	48,0%
	moderado	22	44,0%
	severo	4	8,0%
	Total	50	100,0%

En la table 8 se oberva la distribucion de frecuencia de la severidad, donde el 44% presenta severidad leve, el 44% severidad moderada y el 8% severidad severa el total de escolares diagnosticados con HMI.

Tabla 9

Distribución de frecuencia por patrón de distribución según Jans de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019.

Patrón de Distribución según Jans	n	%
Tipo I: Molar	31	62,0%
Tipo II :Molar-Incisivo	19	38,0%
Tipo III: Molar-Incisivo superior e inferior	0	0,0%
Total	50	100,0%

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 9 se observa la frecuencia de patrón de distribución según la clasificación de Jans de la Hipomineralización molar-incisivo en niños de 8 a 11 años donde el tipo I que corresponde de 1 a 4 molares permanente con un 62%; el tipo II se refiere a al menos 1 a 4 molares y 1 a 8 incisivos de la dentición permanente con un 38 % del total de la población que presenta esta alteración.

Tabla 10

Distribución de frecuencia por patrón de distribución según características demográficas de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

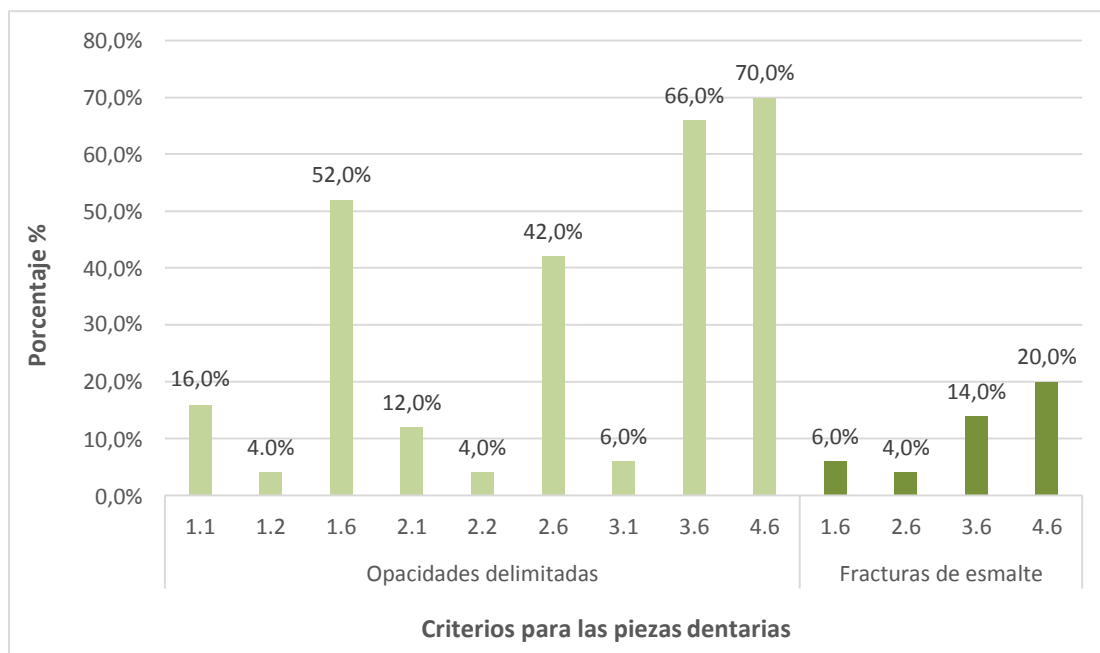
		Patrón de Distribución según JANS								IC 95%
		Tipo I: Molar		Tipo II : molar - incisivo		Tipo III: molar - Incisivo superior e inferior		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo										
	Femenino	18	58.1%	9	47.4%	0	0.0%	27	54.0%	0,461
	Masculino	13	41.9%	10	52.6%	0	0.0%	23	46.0%	
	Total	31	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	50	100.0%	
Edad										
	8	9	29.0%	3	15.8%	0	0.0%	12	24.0%	0,62
	9	4	12.9%	4	21.1%	0	0.0%	8	16.0%	
	10	8	25.8%	4	21.1%	0	0.0%	12	24.0%	
	11	10	32.3%	8	42.1%	0	0.0%	18	36.0%	
	Total	31	100.0%	19	100.0%	0	0.0%	50	100.0%	

Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 10 se observa el patrón de distribución según Jans en una población con presencia de Hipomineralización molar-incisivo, donde los que se encuentran con un patrón de distribución Tipo I , el 41.9% fueron varones, y el 58.1% fueron mujeres.

En el tipo II (molar-incisivo) los escolares masculinos tienen un 52.6% y el femenino 47.4% por lo tanto no representa una diferencia significativa.

En cuanto a la edad, de los que tienen un patrón de distribución tipo I el 32.3% se encontraban con 11 años de edad, y un 29.0% para la edad de 8 años. En tanto que, para el tipo II, la edad de 11 años fue la que mayor porcentaje registró con un 42.1% mientras que las edades de 9 y 10 años representan un 21.1%. Tampoco existen diferencias en el patrón de distribución por la edad.



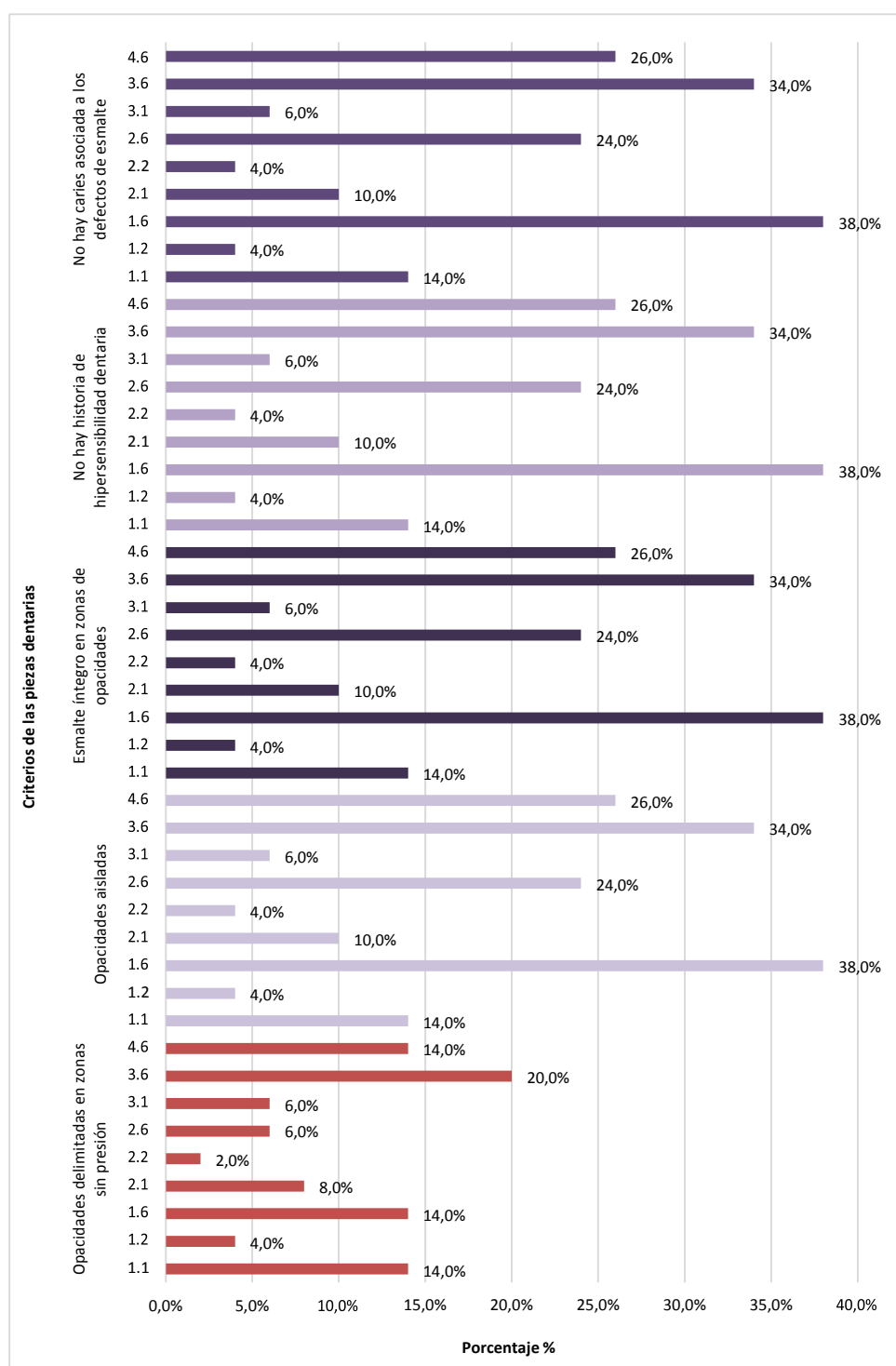
Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 2

Distribución de frecuencia por criterios diagnóstico de las piezas dentarias según la Academia Europea de Odontopediatría para la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna 2019.

La gráfica 2 representa los dos criterios con población así el criterio de opacidades delimitadas presenta 9 (1.1 – 1.2 – 1.6 – 2.1 – 2.2 - 2.6 – 3.1 – 3.6 – 4.6) piezas afectadas, la pieza 4.6 está afectada en el 70% de la población con hipomineralización molar-incisivo, la 3.6 tiene un 66% y la 1.6 un 52% siendo estas molares permanentes.

En cuanto al segundo criterio (fracturas de esmalte) tuvo 4 (1.6 – 2.6 – 3.6 – 4.6) piezas con alteración de las cuales la 4.6 fue la más afectada con un 20%.

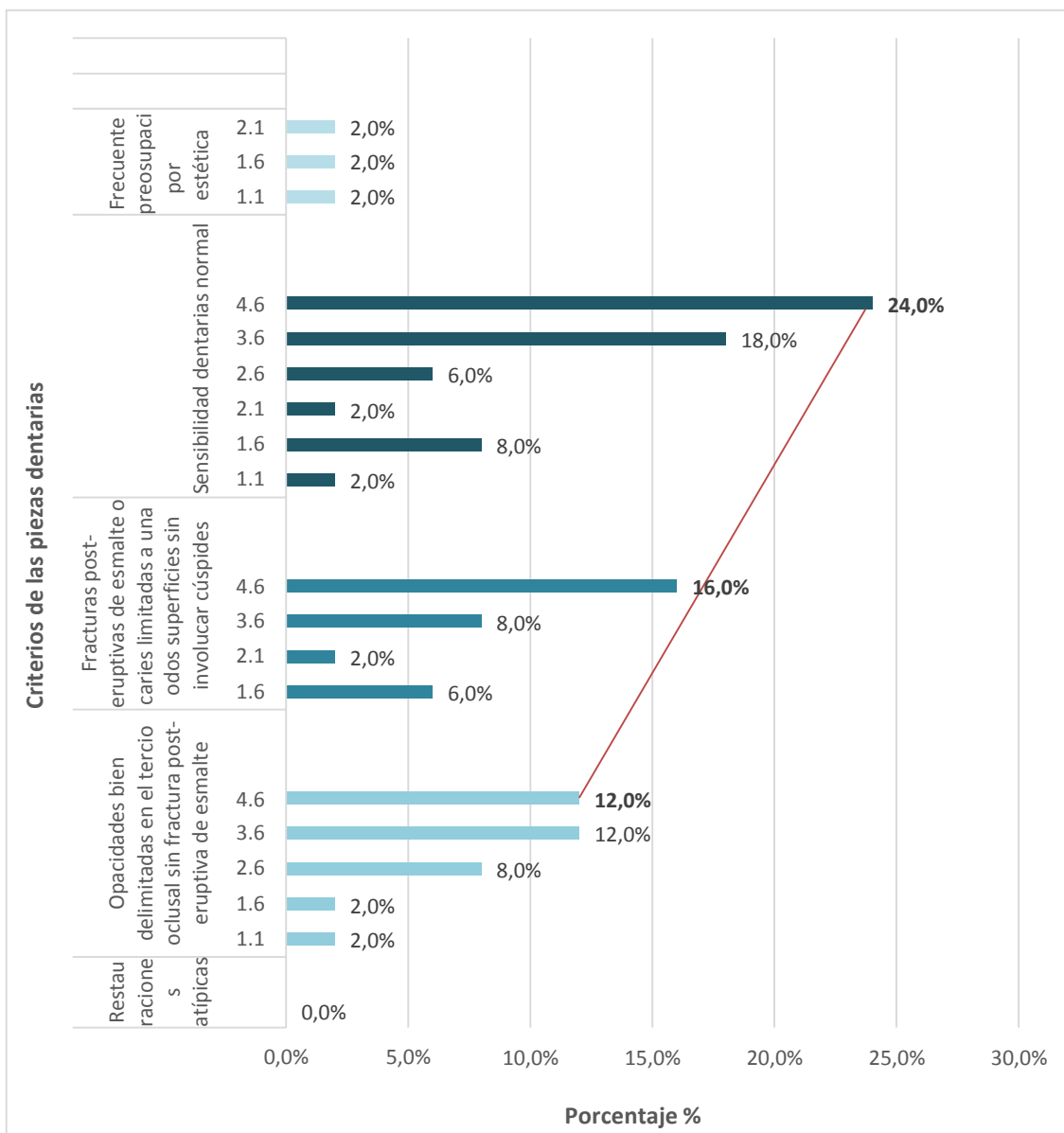


Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 3 : Distribución de frecuencia de las piezas dentarias afectadas según los criterios de severidad leve por Mathu-Muju y Wright de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019.

En el gráfico 3 se observa las piezas dentarias afectadas en los distintos criterios de la severidad leve según Mathu-Muju y Wright: se presentan 9 piezas afectadas (1.1 – 1.2 – 1.6 – 2.1 – 2.2 – 2.6 – 3.1 – 3.6 – 4.6) , en el primer criterio opacidades delimitadas en zonas sin presión masticatoria se tiene la pieza 3.6 prevalece con un 20%; en los siguientes criterios (opacidades aisladas, esmalte integro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos del esmalte) tiene 9 piezas (1.1 – 1.2 – 1.6 – 2.1 – 2.2 – 2.6 – 3.1 – 3.6 – 4.6) y la pieza más afectada es la 1.6 y 3.6 con un 38% y 34% respectivamente.

Se puede observar que las 9 piezas que incluyen la evaluación de Mathu-Muju y Wright, presentan algún criterio de afectación en el nivel leve.



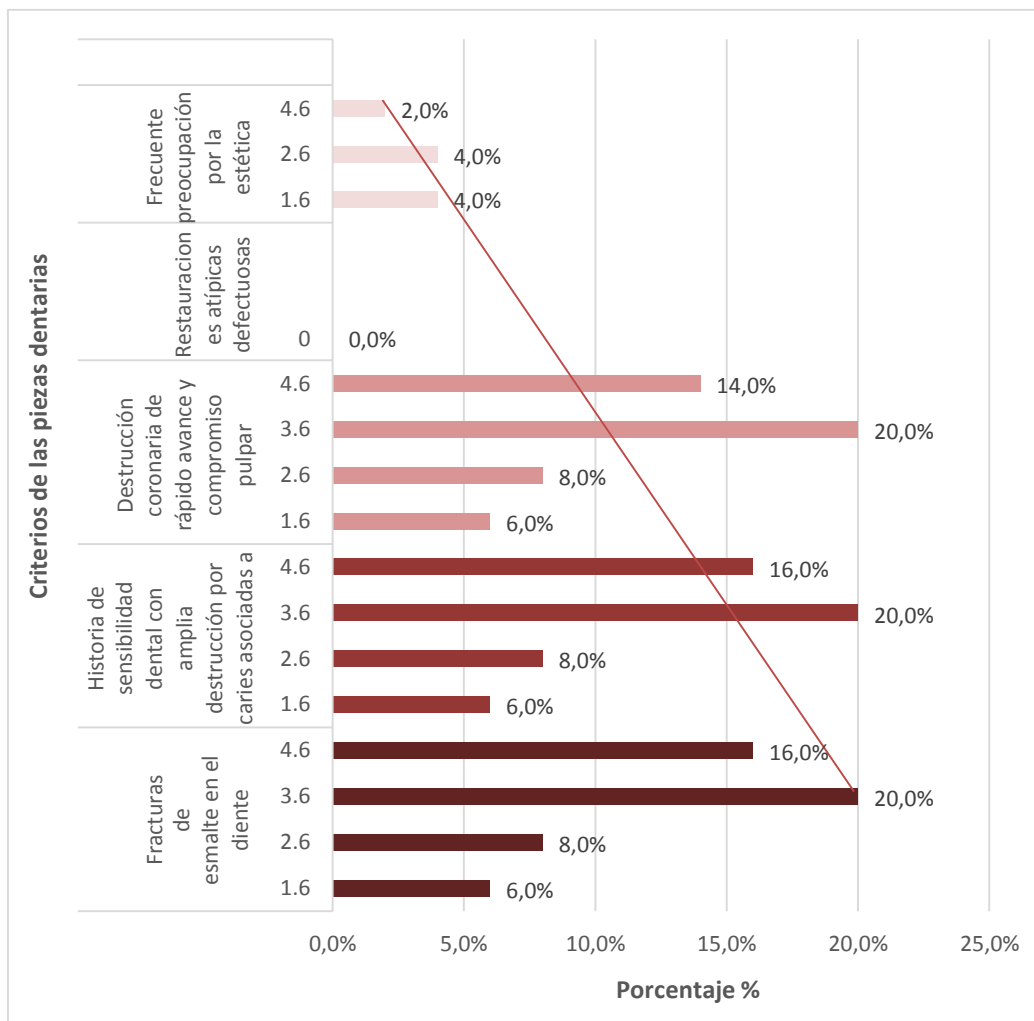
Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 4

Distribución de frecuencia de piezas dentarias afectadas según los criterios de severidad moderada de la clasificación de Mathu-Muju y Wright de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

Con respecto al grado de severidad moderada, en el gráfico 4 se observa que la mayor afectación es la sensibilidad dentaria normal principalmente de la pieza 4.6 en 24% seguido de la pieza 3.6 en el 18 % de la población con Hipomineralización molar-incisivo, seguido de las fracturas post-eruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides, igualmente la pieza más afectada es la 4.6 en un 16%.

La opacidad bien delimitada en el tercio oclusal sin fracturas post-eruptiva de esmalte le sigue en afectación donde las piezas frecuentes son la 4.6 y 3.6.



Nota. Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 5

Distribución de frecuencia de las piezas dentarias según el grado severo de Hipomineralización Molar-Incisivo de la clasificación de Mathu-Muju y Wright de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la provincia de Tacna-2019

En el gráfico 5 de acuerdo al grado severo de Hipomineralización molar-incisivo los criterios de mayor presencia son las fracturas de esmalte en el diente erupcionado, la historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado y la destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar, donde las piezas con mayor afectación son la 3.6 en un 20%, seguido de la 4.6 con el 16% principalmente.

DISCUSIÓN

En la última década los estudios de Hipomineralización molar-incisivo, se han extendido y se han ido aplicando en diversas partes del mundo. Agregando indicadores diagnósticos y creando clasificaciones (19), por lo que existen más herramientas para caracterizar mejor esta patología. Estos estudios contribuyen a establecer la prevalencia, identificar la severidad, establecer el patrón de distribución de la HMI en la zona rural de la Yarada-Los Palos.

El presente estudio tiene una prevalencia de 11.7%. Resultado que es similar al presentado por Pooja et al.(22). , con un 13.12%. Un 14.2% según Koruyucu y cols. (20), un 12,4% según Martínez (25); estos resultados difieren del estudio de Rai et al. (21), que tuvo un 21.4%., y de una revisión sistemática presentado por Pentapati (7) en un 24.15%.

En la ejecución del presente estudio se observó que el 100% de alumnos examinados presenta caries dental, reafirmando que es un problema a nivel nacional (28). Krishnan y cols. (16) concluyeron que, existió más del 50% de dientes afectados por la caries.

Para medir la HMI se usó los cinco criterios diagnósticos establecidos por la Academia Europea de Odontopediatría del 2003 (27), donde el 100% presentó opacidades delimitadas, y el 28% tuvo fractura de esmalte. En otro estudio se tuvo un 70.2% de opacidades delimitadas y restauraciones atípicas realizado por Pooja et al. (22); y en estos estudios se encontraron semejanza en la coloración: donde mayor era el blanco-amarillento que amarillo a marrón. Por otro lado las piezas dentarias con mayor afectación según los criterios fueron: la pieza 4.6 (90%), la 3.6 (66%) y la 1.6 (52%) en el presente estudio. Los resultados de Yannam y cols. (17), fueron en las molares correspondientes a las piezas 3.6 y 4.6. Por el contrario: Jans et al.(5) , Oyedele y cols.(18), Buchgraber y cols. (24) la mayor alteración fue la pieza 1.6.

Respecto al sexo no existe diferencia significativa en el diagnóstico de la hipomineralización molar-incisivo, cuyo resultado fue semejante al resultado de Jans y cols. (5), al de Alfaro (15), y al de Clavel (2).

La edad de los niños con mayor afectación de HMI fueron los que tuvieron de 10 a más, al igual que Oyedele y cols.(18), Yannam y cols.(17) y Zhao y cols.(29) a pesar de que la normativa de la Academia Europea de Odontopediatría (27) dice que la edad más conveniente para realizar la exploración es de 8 años.

Los alumnos fueron examinados mediante la clasificación de Mathu-Muju y Wright donde el grado de severidad leve es la que representa mayor porcentaje según los 5 ítems característicos que conforman un 84% siendo estos: opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos del esmalte. En el grado de severidad moderado un 46% pertenece a sensibilidad dentaria normal y un 30% a opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva del esmalte. Mientras que en el grado severo un 32% representa: fracturas de esmalte en el diente erupcionado, historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociadas a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar. En comparación con los estudios de: Giuca y cols.(30), el mayor grado es leve (53.05%), seguida del moderada (34.65%), y último el severo (12.3%), al igual que Oyedele (18), pero difiere de Jans y cols. (5) que va de un grado severo, moderado a uno leve. A pesar de utilizar el mismo instrumento la mayoría registra una severidad leve.

En la severidad leve se observa entre uno a dos de los molares permanentes superiores o inferiores afectados; al igual que en la severidad moderada, pero en el grado severo se registró con mayor incidencia en la molar permanente inferior; lo que difiere del estudio de Yannam (17) en donde la severidad leve se precisa mayor afectación en incisivos que en molares, asimismo el grado severo presenta mayor alteración en molares. La diferencia radica en que, el presente estudio se estableció una clasificación con 3 tipos de severidades (leve, moderada y severa); mientras que en el estudio de Yannam trabajo con una clasificación de 2 tipos de severidad (leve y severa).

El patrón de distribución observado en el presente estudio fue: el tipo I en un 62%, tipo II en un 38% y tipo III en un 0% de la hipomineralización molar-incisivo. Resultados que difieren del estudio de Jans y cols.(5); ya que este observó un patrón de tipo II equivalente a 27.48%; en el tipo I un 21.38% y el tipo III en un 8.14%. Se refiere también que el sexo como la edad no guarda relación con el patrón de la Hipomineralización molar incisivo.

CONCLUSIONES

PRIMERA

La prevalencia de la HMI del presente estudio es de 11.7%., con una severidad leve de 48%, una moderada de 44% y severa en un 8%. El Patrón de distribución que predomina es el tipo I en un 62% de los escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna-2019.

SEGUNDA

La frecuencia de la Hipomineralización Molar-Incisivo en escolares de 08 a 11 años en las instituciones educativas en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna corresponde a 11.7%.

TERCERA

Los criterios diagnósticos y las piezas dentarias afectadas por la Hipomineralización Molar-Incisivo según la Academia Europea de Odontología Pediátrica en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna donde a un total de 50 niños con hipomineralización donde el 100% presentaron opacidades delimitadas y de estas el 28% presentaron al menos tres piezas dentarias, siendo las piezas: 4.6 (70%) – 3.6 (66%) – 1.6 (52%), por otro lado el 28% presentó fracturas de esmalte donde un 16% de los alumnos presentaron al menos una pieza dentaria con mayor alteración: 4.6 en un 20%.

CUARTA

La severidad y las piezas dentarias afectadas por la Hipomineralización Molar-Incisivo de acuerdo a la categorización de Mathu-Muju y Wright en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna corresponden que el grado de severidad leve presenta: opacidades aisladas, esmalte íntegro en zonas de opacidades, no hay historia de hipersensibilidad dentaria, no hay caries asociada a los defectos del esmalte con un 84,0% correspondiente a cada uno de los criterios descritos; en el grado de severidad moderado existe un 46% de los escolares que presentan piezas dentarias afectadas con una sensibilidad dentaria normal y en el grado severo se presenta un 32% correspondiente a: fracturas de esmalte en el diente erupcionado, historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado, destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar.

QUINTA

El patrón de distribución de la Hipomineralización Molar-Incisivo según Jans en escolares de 08 a 11 años en las instituciones estatales del distrito de la Yarada-Los Palos en la Provincia de Tacna corresponde a Tipo I en el cual se observó un porcentaje mayor de 62%, mientras que en el Tipo II se obtuvo un 38% del total de la población con presencia de Hipomineralización Molar-Incisivo no existiendo diferencia significativa tanto en sexo como en edad.

RECOMENDACIONES

1. Por tratarse de personas que viven en el área rural se recomienda un acercamiento del profesional odontólogo en forma consecutiva.
2. Concientizar a padres de familia, tutores y a los alumnos a acudir periódicamente al odontólogo.
3. Reforzar y ampliar a través de la formación académica los conocimientos de esta patología.
4. Catalogar para la salud oral una atención primaria, identificación temprana de la mano con protocolos de tratamiento y prevención en los establecimientos de salud, evitando las consecuencias clínicas producidas por la HMI y demás alteraciones bucales en general.
5. Se recomienda al MINSA, al COP y a la Escuela Clínica de Odontología de la UPT realizar actividades de proyección como campañas en las zonas rurales por la poca accesibilidad y falta de conocimiento de la población en estudio, para mejorar o controlar el hábito de higiene oral.
6. Publicar los resultados de las investigaciones (tesis, tesinas, etc.), a través de artículos científicos en revistas nacionales, internacionales para obtener mayor base científica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Serrudo R. Hipomineralización Incisivo Molar. *Odontol Pediatr.* 2005;13(2):54-9. Disponible en: https://vicerrectorado.uap.edu.bo/images/pdf/Hipomineralizacion_Incisivo_Molar.pdf.
2. Clavel J., Martínez D., Iriarte C., Muñoz A. Análisis de la relación entre la hipomineralización incisivo molar y los factores asociados a su etiología. *Rev Odontológica Mex.* 2018; 22(7): 137-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2018/uo183c.pdf>
3. Crombie FA, Manton DJ, Weerheijm KL, Kilpatrick NM. Molar incisor hypomineralization: a survey of members of the Australian and New Zealand Society of Paediatric Dentistry. *Australian Dental Journal.* 2008;53(2):160-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1834-7819.2008.00026.x>
4. Mathu-Muju K, Wright J. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compendium of continuing education in dentistry.* Jamesburg, NJ: 1995.2006;27:604-10; quiz 611. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-263X.2003.00498.x?sid=nlm%3Apubmed>
5. 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.* agosto de 2011;5(2):133-40. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
6. Corral-Núñez C, Rodríguez H, Cabello R, Bersezio-Miranda C, Cordeiro RCL, Fresno-Rivas MC. Impacto de la hipomineralización incisivo molar en la experiencia de caries en escolares de 6-12 años en Santiago, Chile. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral.* diciembre de 2016;9(3):277-83. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0718539116300696>
7. Pentapati K, Yeturu S, Siddiq H. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of molar-incisor hypomineralization. *Journal of International Oral Health.* 30 de diciembre de 2017;9:243-50. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1991790218300928>
8. Diresa. BOL_SE_01.pdf [Internet]. Disponible en: http://diresatacna.gob.pe/media/ckeditor/files/BOL_SE_01.pdf
9. Sineace. Caracterización-de-la-región-Tacna-2018-Sineace.pdf [Internet].

Disponible en: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2018/04/Caracterizaci%C3%B3n-de-la-regi%C3%B3n-Tacna-2018-Sineace.pdf>

10. Dantas-Neta NB, Moura L de FA de D, Cruz PF, Moura MS, Paiva SM, Martins CC, et al. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Brazilian Oral Research* [Internet]. 2016 [citado 26 de septiembre de 2019];30(1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-83242016000100306&lng=en&nrm=iso&tlng=en
11. Paredes P. Frecuencia, severidad y patrón de distribución de la hipomineralización molar incisiva en niños de 6 a 10 años de edad de las instituciones educativas estatales del distrito de Pocollay, Tacna. 2018. Universidad privada de Tacna; 2018. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/598/1/Paredes-Palumbo-Patricia.pdf>
12. Temilola D., Folayan O. Distinguishing predisposing factors for enamel hypoplasia and molar-incisor hypomineralization in children in Ile-Ife, Nigeria. *Braz. J. Oral Sci.* 2015; 14(4): 318-322. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-32252015000400318&lng=en
13. Minedu. Anexo 4 Padron de IE Rurales y su grado de Ruralidad. 2019. [internet]. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/reforma-magisterial/pdf-lei-reforma-magisterial/padrones-2019/anexo4-padron-de-ie-rurales-gradoderuralidad-2019.pdf>
14. Weerheijm KL, Mejàre I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(6):411-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5584874_Judgement_criteria_for_Molar_Incisor_Hypomineralisation_MIH_in_epidemiologic_studies_A_summary_of_the_European_meeting_on_MIH_held_in_Athens_2003
15. Alfaro A. Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. [citado 26 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://pap.es/articulo/12651/sindrome-de-hipomineralizacion-incisivo-molar>
16. Krishnan R, Ramesh M, Chalakkal P. Prevalence and characteristics of MIH in school children residing in an endemic fluorosis area of India: an epidemiological study. *European Archives of Paediatric Dentistry Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry.* 1 de diciembre de 2015;16:455-60. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285590953_Prevalence_and_characteristics_of_MIH_in_school_children_residing_in_an_endemic_fluorosis_area_of_India_an_epidemiological_study
17. Yannam S, Amarlal D, Rekha C. Prevalence of molar incisor

hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(2):134. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285590953_Prevalence_and_characteristics_of_MIH_in_school_children_residing_in_an_endemic_fluorosis_area_of_India_an_epidemiological_study

18. Oyedele TA, Folayan MO, Oziegbe EO. Hypomineralised second primary molars: prevalence, pattern and associated co morbidities in 8- to 10-year-old children in Ile-Ife, Nigeria. *BMC Oral Health.* diciembre de 2016;16(1):65. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4893208/pdf/12903_2016_Article_225.pdf
19. Hernández M, Muñoz S, López F, Boj JR, Espasa E. Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona. 2014;22:11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6050750/>.
20. Koruyucu M., Ozel S., Bahar E. Prevalence and etiology of molar-incisor hypomineralization (MIH) in the city of Istanbul | Elsevier Enhanced Reader.2018.13(4):318-328. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1991790218300928?token=D0D15707320FDD4CABCCEC7AE6AF328F3FAF1C05050C7BA19869C4C8B85754844A333286CA7878227C2516CA64B48750>
21. Rai A, Singh A, Menon I, Singh J, Rai V, Aswal GS. Molar Incisor Hypomineralization: Prevalence and Risk Factors Among 7-9 Years Old School Children in Muradnagar, Ghaziabad. *Open Dent J.*2018;12:714-22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6182886/>.
22. Pooja M. y cols. Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization among School Children Aged 9 to 12 Years in Virajpet, Karnataka, India | Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. [citado 26 de septiembre de 2019]; Disponible en: <https://www.id-press.eu/mjms/article/view/oamjms.2019.224>
23. wherhejim. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar. [citado 26 de septiembre de 2019]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-30/>
24. Buchgraber B, Kqiku L, Ebeleseder KA. Molar incisor hypomineralization: proportion and severity in primary public school children in Graz, Austria. *Clin Oral Investig.* 2018;22(2):757-62. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-017-2150-y>
25. Martínez C. Prevalencia de Hipomineralización en primeros molares permanentes (MIH) en población infantil del Área 2 de Madrid. 2007;12:6. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000200002
26. Schneider PM, Silva M. Endemic Molar Incisor Hypomineralization: a Pandemic Problem That Requires Monitoring by the Entire Health Care Community. *Curr*

Osteoporos Rep. 2018;16(3):283-8. Disponible en:
<http://link.springer.com/10.1007/s11914-018-0444-x>

27. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *European journal of paediatric dentistry*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5584874_Judgement_criteria_for_Molar_Incisor_Hypomineralisation_MIH_in_epidemiologic_studies_A_summary_of_the_European_meeting_on_MIH_held_in_Athens_2003
28. Morales Miranda L, Gómez Gonzáles W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. *Rev Estomatológica Hered*. 2019;29(1):17. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v29n1/a03v29n1.pdf>
29. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2018;28(2):170-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ipd.12323>
30. Giuca MR, Cappè M, Carli E, Lardani L, Pasini M. Investigation of Clinical Characteristics and Etiological Factors in Children with Molar Incisor Hypomineralization. *International Journal of Dentistry*. 2018;2018:1-5.

ANEXOS

ANEXO 01

Odontograma

Ficha General

Nº de Ficha: _____

Colegio: _____ Grado: _____

Edad: _____ Sexo: _____

DNI: _____

Fecha de registro: _____

Presencia de lesiones compatibles con MIH

Si () No ()

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28						
							55	54	53	52	51	61	62	63	64	65					
							85	84	83	82	81	71	72	73	74	75					
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38						

ANEXO 02

CLASIFICACIÓN PARA CONOCER LA PREVALENCIA SEGÚN LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA ACADEMIA EUROPEA DE ODONTOPEDIATRÍA (6)

Criterios diagnósticos de la Academia Europea de Odontopediatría	16	12	11	21	22	26	36	32	31	41	42	46
Opacidades delimitadas												
Fracturas del esmalte												
Restauraciones atípicas												
Extracción												
Diente no erupcionado												

CLASIFICACION PARA CONOCER EL PATRON DE DISTRIBUCIÓN SEGUN JANS (6)

- () TIPO I: MOLAR
- () TIPO II: MOLAR-INCISIVO
- () TIPO III: MOLAR-INCISO SUPERIOR E INFERIOR

ANEXO 03

CLASIFICACION PARA CONOCER LA SEVERIDAD SEGÚN Mathu-Muju y Wright (6)

HMI Leve	16	12	11	21	22	26	36	32	31	41	42	46
Opacidades delimitadas en zonas sin presión masticatoria												
Opacidades aisladas												
Esmalte íntegro en zonas de opacidades												
No hay historia de hipersensibilidad dentaria												
No hay caries asociada a los defectos del esmalte												

HMI Moderada	16	12	11	21	22	26	36	32	31	41	42	46
Restauraciones atípicas												
Opacidades bien delimitadas en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte												
Fracturas post-eruptiva de esmalte o caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides												
Sensibilidad dentaria Normal												
Frecuente preocupación por la estética												

HMI Severo	16	12	11	21	22	26	36	32	31	41	42	46
Fracturas de esmalte en el diente erupcionado												
Historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociadas a esmalte Alterado												
Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar												
Restauraciones atípicas Defectuosas												
Frecuente preocupación por la Estética												

ANEXO 04

Carta de presentación



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

CARTA DE PRESENTACIÓN

CARPE

Tacna, 03 de octubre del 2019

Señores

Directores de la Institución Educativa 42017,42044, 42065,42199,42200,
42211, 42213, 42261, 42263 y 43506

Tacna.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para hacerle llegar el cordial saludo de las autoridades de la UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA y en especial de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, a la cual me honro en dirigir, asimismo valerme de la ocasión para presentarle a la estudiante:

PINTO QUISPE, Heydi Yoscelin quien se encuentra realizando el trabajo de investigación denominado "SEVERIDAD, PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN Y PREVALENCIA DE LA HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR-INCISIVO EN ESCOLARES DE 08 A 11 AÑOS DE INSTITUCIONES ESTATALES DEL DISTRITO DE LA YARADA-LOS PALOS EN LA PROVINCIA DE TACNA-2019", para el cual precisa recabar información en la institución que usted tan acertadamente dirige, y para quien mucho agradeceré, permita se brinden las facilidades necesarias.

Agradeciendo la gentileza de su atención, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.



Dr. Patricio Cruz Méndez
Decano

c.c. Archivo

ANEXO 05

Solicitud de permiso a las instituciones educativas

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



FECHA:

Señor(a):

Director(a) de la Institución Educativa:

Asunto: Solicitud de permiso para la realización de exámenes bucales a los estudiantes.

Mediante la presente solicitud tengo el agrado de dirigirme a Ud. Para enviarle un saludo cordial y con la presente el permiso para realizar exámenes bucales como parte de la ejecución de mi proyecto de tesis: *"SEVERIDAD, PATRON DE DISTRIBUCION Y PREVALENCIA DE LA HIPOMINERALIZACION MOLAR-INCISIVO EN ESCOLARES DE 08 A 11 ANOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES DEL DISTRITO DE LA YARADA-LOS PALOS EN LA PROVINCIA DE TACNA-2019"* con el fin de conocer la prevalencia de la Hipomineralización molar-incisivo en los estudiantes de 08 a 11 años matriculados en la institución.

Las fechas para la realización de los exámenes bucales será previa coordinación en el presente año escolar.

Agradezco y espero la aceptación de la solicitud.

Estudiante de Odontología

Heydi Yoscelin Pinto Quispe

DNI: 71231252

ANEXO 06

Firma y sello de los directores de las diferentes instituciones educativas en la hoja de cargo.



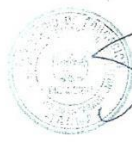
[Signature]
Prof. José Nino Hurtado Lupaca
DIRECTOR (e)



[Signature]
Prof. Carlos Rueda
Directora.



[Signature]
Liliana Arredondo Maman
DIRECTORA



[Signature]
Elena Tunco
50413768



[Signature]
Efraín Chucayo Zaga
DIRECTOR



[Signature]
Prof. Elsa Mariene Ramos Cerna
DIRECTORA (e)



[Signature]
Prof. Tomas Flores Flores
DIRECTOR



[Signature]
CARMEN E. MARIN ESPEJO
DIRECTORA
C.M. 1000410871



[Signature]
Anaía Le Ado C.
00497061
Directora.

ANEXO 07

Consentimiento informado

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Hipomineralización molar-Incisivo es una alteración en los dientes molares e incisivos permanentes donde se verán cambios de color (manchas), pudiendo ser de un amarillo claro a un café / marrón. Estos dientes desarrollaran más rápido caries o dolor al comer, y al cepillado. Por lo cual se invita a su menor hijo a participar de un estudio de despistaje de Hipomineralización molar-Incisivo, por ello constará de una revisión dental realizada con un espejo y explorador bucal. Los exámenes a realizarse estarán a cargo de la Cirujano Dentista Especialista en Odontopediatría Claudia María Castillo Guillén y de la alumna de Odontología Heydi Yoscelin Pinto Qulspe. Si usted está de acuerdo con la participación de su hijo/hija, utilice esta medio para dar su aprobación con la siguiente autorización y envíarla devuelta con su niño/niña para proceder al estudio. Se espera su participación.

Yo: _____

Identificado con el DNI N° _____, como PADRE O APODERADO del
alumno _____ con DNI N°
_____. DOY EL CONSENTIMIENTO para realizarle la revisión
bucal.

FIRMA

PADRE O APODERADO

ANEXO 08

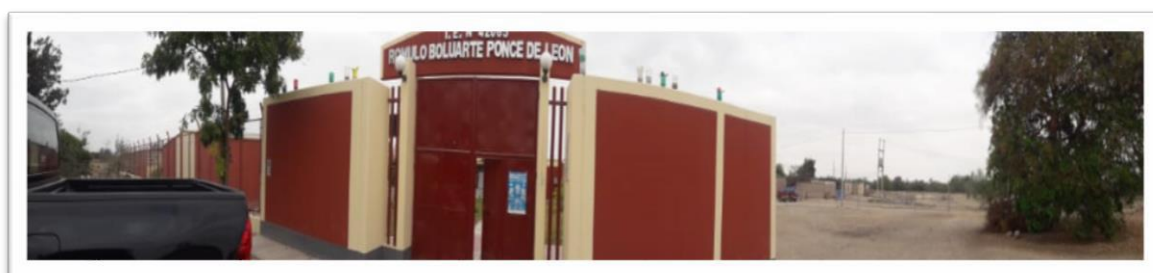
Fotografías panorámicas de las instituciones educativas de la zona rural la Yarada-Los Palos del departamento de Tacna.



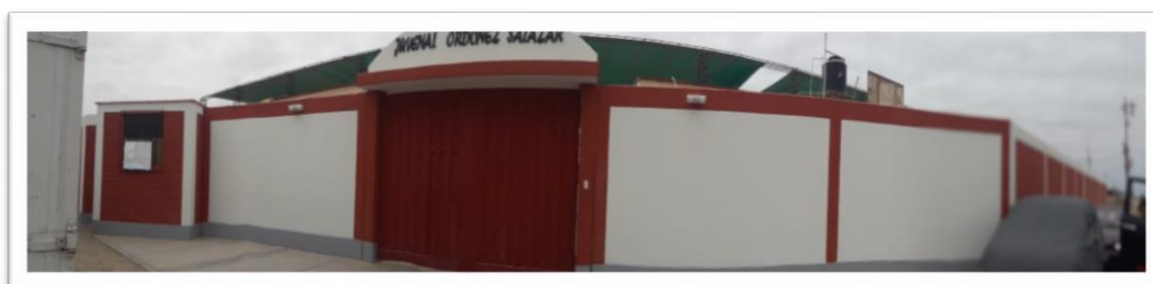
Institución educativa N°42263 Virginia Lázaro Villarroel



Institución educativa N°42017 Neiser G. Llacsá Arce



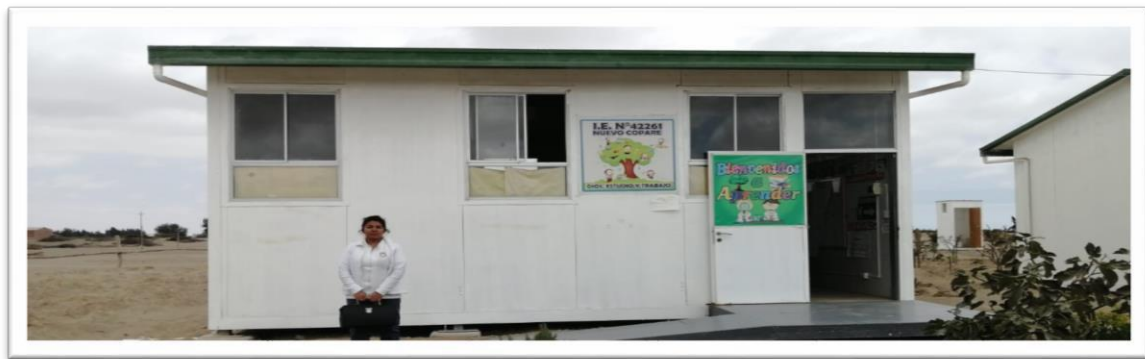
Institución educativa N°42065 Rómulo Boluarte Ponce de León



Institución educativa N°43506 Juvenal Ubaldo Ordoñez Salazar



Institución educativa N°42200 Omar Zilbert Salas



Institución educativa N°42261 Nuevo Copare



Institución educativa N°42213 Hugo Salazar del Alcázar



Institución educativa N°42211 Alfonso Eyzaguirre Tara



Institución educativa N°42044 Alfonso Ugarte



Institución educativa N°42199 Juan Velasco Alvarado

ANEXO 09

Fotografías de los ambientes y materiales para las revisiones clínicas







ANEXO 10

Fotografías clínicas intraorales



Fotografía 1. Paciente femenino de 9 años se observa opacidades demarcadas delimitadas de coloración amarillenta a marrón en la cara oclusal de la cúspide mesiovestibular y en la cúspide mesiopalatina en la pieza 2.6 y en la cara mesial, cúspide mesiovestibular y mesiopalatina con presencia de destrucción de esmalte alterado que afecta el surco principal y las dos cúspides vestibulares de la pieza 1.6.



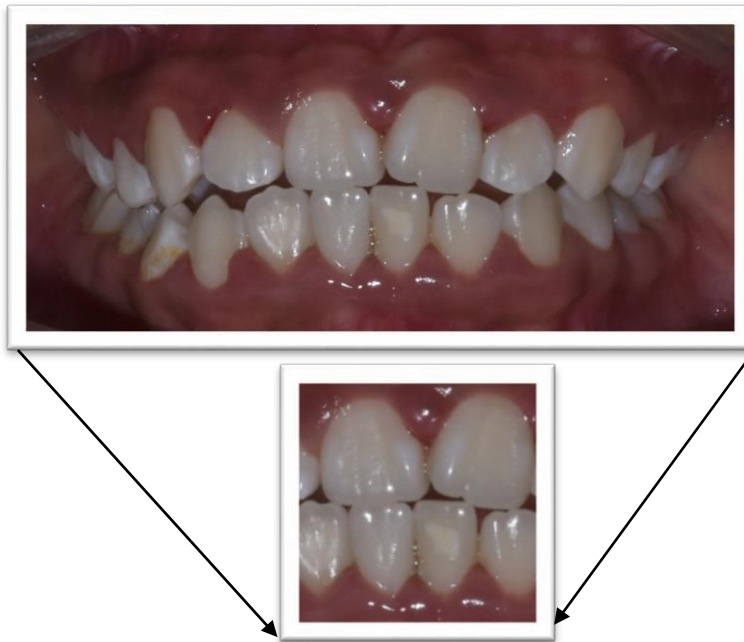
Fotografía 2. Paciente femenino de 9 años se observa opacidades demarcadas delimitadas de coloración amarillenta a marrón en la zona oclusal de la cúspide mesiolingual, distolingual, cara lingual y la zona vestibular de la cresta cuspidéa distovestibular de la pieza 3.6.



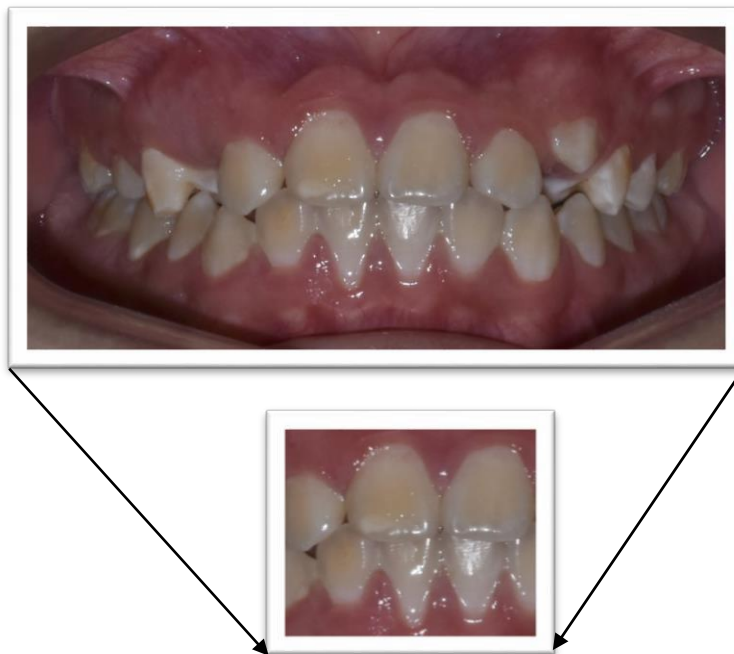
Fotografía 3. Paciente femenino de 8 años se observa opacidad demarcada de coloración amarillenta a café en la cara oclusal y vestibular de la cresta de la cúspide distovestibular y de la cúspide distal involucrando el surco distovestibular, fosa distal y surcos secundarios.



Fotografía 4. Paciente femenino de 8 años se ve opacidad demarcada delimitada de coloración amarillenta en la cara vestibular involucrando surco vestibular de la pieza 3.6 y en la cresta de la cúspide distovestibular, cara vestibular con destrucción de esmalte de la pieza 4.6.



Fotografía 5. Severidad leve: Opacidad delimitada aislada en zona sin presión masticatoria de coloración blanco amarillento, esmalte íntegro en zona alterada no hay historia de hipersensibilidad dentaria ni caries asociada a defectos del esmalte de la cara vestibular de la pieza anterior (3.1).



Fotografía 6. Severidad leve: Opacidad delimitada aislada en zona sin presión masticatoria de coloración blanco amarillento, esmalte íntegro en zona alterada no hay historia de hipersensibilidad dentaria ni caries asociada a defectos del esmalte en la cara vestibular del tercio incisal de la pieza anterior (1.1).



Fotografía 7. Severidad leve: Opacidad delimitada aislada en zona sin presión masticatoria de coloración blanco amarillento, esmalte íntegro en zona alterada no hay historia de hipersensibilidad dentaria ni caries asociada a defectos del esmalte en la cara vestibular de la pieza 3.6.



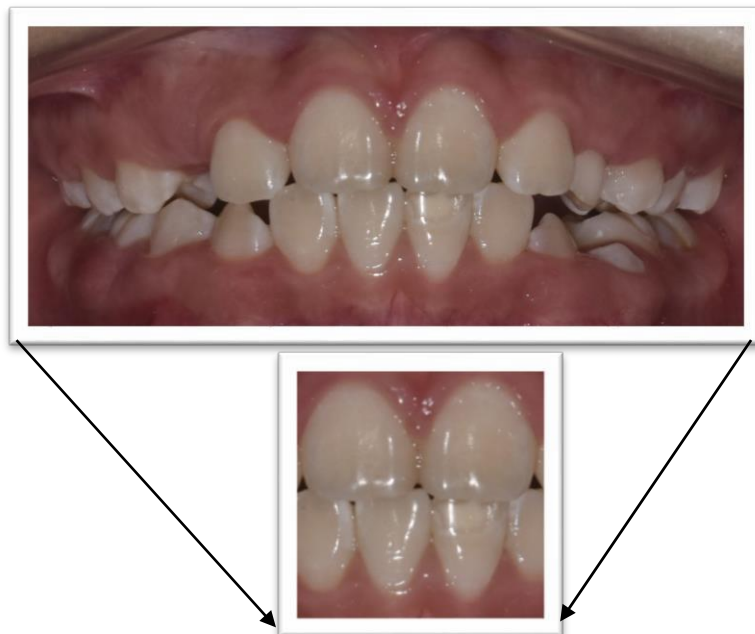
Fotografía 8. Severidad moderado: opacidad bien delimitada en el tercio oclusal de coloración amarillenta a marrón, sensibilidad dentaria normal en la cara oclusal de la superficie de la cúspide distovestibular con pequeña fractura post-eruptiva de esmalte en la pieza 2.6.



Fotografía 9. Severidad moderado: opacidad bien delimitada en el tercio oclusal de coloración amarillenta a marrón, sensibilidad dentaria normal, en la cara oclusal de la superficie de la cúspide mesiovestibular, distovestibular y mesio-palatina (con pequeñas fracturas post-eruptivas de esmalte) en la pieza 1.6.



Fotografía 10. Severidad moderado: opacidad bien delimitada en el tercio oclusal sin fractura post-eruptiva de esmalte de coloración amarillenta a marrón, sensibilidad dentaria normal, en la cara oclusal de la cresta cúspide distovestibular, fosa distal y mesio-palatina en la pieza 1.6.



Fotografía 11. Severidad moderado: opacidad bien delimitada en el tercio oclusal de coloración amarillenta a marrón, sensibilidad dentaria normal, en la cara vestibular con fractura post-eruptivas de esmalte en la pieza 3.1.



Fotografía 12. Grado moderado: fractura post-eruptiva de esmalte y caries limitadas a una o dos superficies sin involucrar cúspides de la piezas 4.6.



Fotografía 13. Grado severo: historia de sensibilidad dental con amplia destrucción por caries asociado a esmalte alterado de la pieza 4.6.

