



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Odontopediatría

“CORRELACIÓN ENTRE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO Y  
PRESENCIA DE CARIES DENTAL, EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS QUE ACUDEN  
AL POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA CLÍNICA BENJAMÍN MORENO  
PÉREZ DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, EN EL PERIODO  
MARZO 2019 - MARZO 2020”

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Odontopediatría

**Presenta:**

Lic. En Odont. Luz Elena Frausto Marún

**Dirigido por:**

Dra. Ana Liz Yáñez Gutiérrez

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Marzo 2021  
México



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Odontopediatría

“CORRELACIÓN ENTRE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO Y  
PRESENCIA DE CARIES DENTAL, EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS QUE ACUDEN  
AL POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA CLÍNICA BENJAMÍN MORENO  
PÉREZ DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, EN EL PERIODO  
MARZO 2019 - MARZO 2020”

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Odontopediatría

**Presenta:**

Lic. En Odont. Luz Elena Frausto Marún

**Dirigido por:**

Dra. Ana Liz Yáñez Gutiérrez

CDEO. Ana Liz Yáñez Gutiérrez

Presidente

Dr. Guillermo Ortíz Villagomez

Secretario

Dr. Claudia Verónica Cabeza Cabrera

Vocal

LOEO. Cynthia Castro Martínez

Suplente

CDEO. Mauricio López Jiménez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Marzo 2021  
México



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Odontopediatría

"CORRELACIÓN ENTRE HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO Y  
PRESENCIA DE CARIES DENTAL, EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS QUE ACUDEN  
AL POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA CLÍNICA BENJAMÍN MORENO  
PÉREZ DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, EN EL PERIODO  
MARZO 2019 - MARZO 2020"

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Odontopediatría

Presenta:

Lic. En Odont. Luz Elena Frausto Marín

Dirigido por:

Dra. Ana Liz Yáñez Gutiérrez

CDEO. Ana Liz Yáñez Gutiérrez  
Presidente

Dr. Guillermo Ortiz Villagomez  
Secretario

Dr. Claudia Verónica Cabeza Cabrera  
Vocal

LOEO. Cynthia Castro Martínez  
Suplente

CDEO. Mauricio López Jiménez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro  
Marzo 2021  
México

## Resumen

**Introducción:** La Hipomineralización Molar Incisiva (HMI) es una alteración cualitativa del esmalte de origen sistémico y con etiología aún desconocida. La HIM preocupa especialmente a los odontopediatras debido a la dificultad de tratamiento de los casos más severos, representado un reto tanto por el manejo de conducta de estos pacientes y el tratamiento. La prevalencia de Hipomineralización Molar Incisivo varía ampliamente y han sido pocos los estudios realizados, específicamente en la Universidad Autónoma de Querétaro. **Objetivo:** Determinar la correlación de HIM y su asociación con caries dental en niños y niñas de 8 a 12 años que acuden al Posgrado de Odontopediatría de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro. **Material y métodos:** Corresponde a un estudio, prospectivo, transversal, observacional, descriptivo, en el cual se evaluó a 101 menores de 8 a 12 años de edad que asistían al Posgrado de Odontopediatría. Las variables estudiadas fueron edad, género, caries y calcificación. **Resultados:** La incidencia de Hipomineralización Molar Incisivo en la muestra total fue de 9.9%; al asociarla con la caries dental se detectó que el 90% (n=10) de los niños con HMI presentó caries y el 4.4% (n=91) de los niños sin HMI tuvo caries. Además se detectó que 100% (n=10) de los niños con calcificación pobre, presentaron HMI, lo cual resulta ser contundente, contra el 6.6% (n=6) de los pacientes con pobre calcificación, sin la presencia de HMI. **Conclusión:** La presencia de HIM fue alta y si estuvo asociada a caries dental, los pacientes con HMI presentaron más riesgo de desarrollar caries; además se encontró que tener una pobre calcificación es determinante para la presencia o ausencia de HMI.

(**Palabras clave:** HMI, caries, correlación)

## Summary

**Introduction:** Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a qualitative alteration of the enamel of systemic origin and with still unknown etiology. MIH is of particular concern to pediatric dentists due to the difficulty of treating the most severe cases, representing a challenge both for the behavioral management of these patients and the treatment. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralization varies widely and few studies have been carried out, specifically at the Universidad Autónoma de Querétaro. **Objective:** To determine the correlation of MIH and its association with dental caries in boys and girls aged 8 to 12 who attend the Postgraduate Course in Pediatric Dentistry at the Benjamín Moreno Pérez Clinic of the Universidad Autónoma de Querétaro. **Material and methods:** It corresponds to a prospective, cross-sectional, observational, descriptive study, in which 101 minors between 8 and 12 years of age who were attending the Postgraduate Pediatric Dentistry were evaluated. The variables studied were age, gender, caries and calcification. **Results:** The incidence of Molar Incisor Hypomineralization in the total sample was 9.9%; When associated with dental caries, it was detected that 90% (n = 10) of the children with MIH had caries and 4.4% (n = 91) of the children without MIH had caries. In addition, it was detected that 100% (n = 10) of the children with poor calcification presented MIH, which turns out to be conclusive, against 6.6% (n = 6) of the patients with poor calcification, without the presence of MIH. **Conclusion:** The presence of IMH was high and if it was associated with dental caries, patients with IMH had a higher risk of developing cavities; In addition, it was found that having poor calcification is a determining factor for the presence or absence of MIH.

(Key words: MIH, caries, correlation)

## **Dedicatorias**

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; todos mis logros se los debo a ustedes.

A mis hermanos por haber confiado en mí siempre y por apoyarme de manera incansable.

A mi abuelita Luz María, que fue mi mayor motivación para poder alcanzar mi sueño, la que me enseñó que nunca hay que rendirse sin dar el máximo y mejor esfuerzo.

Dirección General de Bibliotecas UAO

## **Agradecimientos**

A mi asesora de tesis, la Doctora Ana Liz Yañez Gutiérrez, que siempre estuvo dispuesta a ayudarme en lo que se ofreciera sin importar la hora o el día, gracias por todo su apoyo, cariño, entrega y todos los conocimientos que me transmitió.

A mis profesores y sinodales, por apoyarme en este proyecto de investigación. Por estar siempre dispuestos para que esto pudiera llevarse a cabo, a pesar de las adversidades.

A mis amigas y compañeras de la carrera ya que sin todo su amor y cariño no hubiera resistido tanto tiempo lejos de mi familia.

A Dios, por permitirme cumplir mi sueño de ser Odontopediatra.

Dirección General de Bibliotecas UNQ

## Índice (cuando esté concluido, oculten los bordes)

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	i
<b>Summary</b>	ii
<b>Dedicatorias</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Índice de cuadros</b>	vi
<b>Abreviaturas y siglas</b>	vii
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Antecedentes/estado del arte</b>	3
<b>III. Fundamentación teórica</b>	5
III.1 Esmalte dental.	5
III.2 Defectos del esmalte.	6
III.2.1 Amelogénesis imperfecta.	6
III.2.2 Hipoplasias.	7
III.2.3 Fluorosis.	7
III.2.4 Hipomineralización Molar Incisivo.	8
III.2.4.1 Características clínicas.	9
III.2.4.2 Consideraciones odontológicas especiales.	9
III.2.4.3 Tratamiento.	11
<b>IV. Hipótesis o supuestos</b>	13
<b>V. Objetivos</b>	14
V.1 General	14
V.2 Específicos	14
<b>VI. Material y métodos</b>	15
VI.1 Tipo de investigación	15
VI.2 Población o unidad de análisis	15
VI.3 Muestra y tipo de muestra	15

VI. Técnicas e instrumentos	16
VI. Procedimientos	17
<b>VII. Resultados</b>	20
<b>VIII. Discusión</b>	23
<b>IX. Conclusiones</b>	24
<b>X. Propuestas</b>	25
<b>XI. Bibliografía</b>	26
<b>XII. Anexos</b>	28

### Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
VII.1	Tabla 1. Comparación de las características clínicas de los pacientes con HMI y sin HMI.	20
	Gráfico 1. Calcificación	21

## **Abreviaturas y siglas**

Hipomineralización Molar Incisivo HMI  
Amelogénesis imperfecta AI

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## I. Introducción

En la actualidad la Odontopediatría afronta situaciones clínicas que comprometen la oclusión, la función y la estética del paciente niño, observándose con gran frecuencia defectos del desarrollo del esmalte. Siendo los más comunes la Hipomineralización (opacidades demarcadas o difusas) hipoplasia, fluorosis, amelogénesis imperfecta o dentinogénesis imperfecta. El interés de los Odontopediatras en mantener la salud e integridad de los pacientes, se basa en ofrecer citas más agradables, ganar la confianza del menor, para así poder rehabilitar, eliminar el dolor y promover la prevención, siendo esta última una de las más importantes, y a la que lamentablemente se la da menor valor.

El dolor y la caries han sido y seguirán siendo el motivo principal de consulta de los pacientes pediátricos en la consulta privada, y en la atención de la clínica del Posgrado de Odontopediatría, de la Universidad Autónoma de Querétaro. La existencia de alteraciones en la estructura del esmalte no era tan habitual en los años anteriores; sin embargo, en los últimos años se le ha dado más importancia a los defectos cualitativos del esmalte. Y con esto no quiere decir que antes no existiera este defecto, siempre ha existido esta condición del esmalte; actualmente ha incrementado el interés en el ámbito odontológico, por saber cómo debe ser el manejo adecuado de un molar hipomineralizado.

La Hipomineralización Molar Incisivo (HMI), recibe su nombre por afectar a los primeros molares permanentes y en ocasiones a los incisivos. Si los molares permanentes no se encuentran afectados no se cataloga como HMI y se tendrá que clasificar como Hipomineralización, pero no molar incisiva.

Las consecuencias de no conocer el manejo de la HMI son determinantes para los pacientes que sufren dicho padecimiento, ya que presentan complicaciones ya antes mencionadas, las cuales afectan de manera directa en el día a día de estos pacientes, ya que esta condición complica el poder lograr una analgesia completa

con los anestésicos de uso común en un paciente infantil, como consecuencia, los pacientes dejan de acudir a las citas ya que suelen ser incómodas y dolorosas, dejan de cepillar sus dientes, se acumula biofilm, aparecen lesiones de caries, lo aumenta el riesgo de fractura, y muchos de esos dientes terminan tristemente en extracción por no conseguir un manejo adecuado desde un inicio.

La falta de estudios y conocimiento acerca de la etiología de este defecto en la estructura del esmalte, fue lo que motivó a realizar esta investigación, para conocer la frecuencia con la que se presenta la caries dental asociada a la HMI.

Dirección General de Bibliotecas UAG

## II. Antecedentes

En el congreso de la Academia Europea de Odontología Pediátrica en el 2001, se realizaron cuatro presentaciones sobre primeros molares permanentes con defectos del desarrollo del esmalte (Leppäniemi et al., 2001; Beentjes et al., 2002; Jälevik and Norén 2008; Weerheijm et al., 2001). Los presentadores nombraron los defectos del esmalte como: "*primeros molares permanentes hipomineralizados*", "*hipomineralización del esmalte idiopático en los primeros molares permanentes*", "*hipomineralización sin fluoruro en los primeros molares permanentes*" y "*molares de queso*". Aunque las denominaciones difieren, la descripción clínica del fenómeno fue similar en cada artículo. Los defectos variaron desde opacidades demarcadas de color blanco-amarillo o marrón-amarillo hasta esmalte roto severamente hipomineralizado (Weerheijm et al., 2001).

La denominación "Hipomineralización Molar Incisivo", propuesta por Weerheijm et al., en el año 2001, fue aceptada en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría en Atenas, 2003, para definir una patología de etiología desconocida, que afecta exclusivamente a los primeros molares permanentes y en ocasiones a los incisivos. La concentración mineral del esmalte de las piezas afectadas disminuye desde el límite amelodentinario hacia la zona subsuperficial del esmalte, situación opuesta a la que se presenta en el esmalte normal (Weerheijm & Mejäre, 2003).

La Hipomineralización Molar Incisivo (HMI) es un defecto en el desarrollo dental de los dientes, que aumenta el riesgo de padecer caries dental. La HMI es un proceso de mineralización disfuncional del esmalte que afecta de uno a cuatro de los molares permanentes; frecuentemente se encuentran afectados los incisivos permanentes. Actualmente la etiología de HMI no está clara, se requieren más estudios prospectivos para conocer su origen (Silva et al., 2016). Ya que hay falta

de evidencia que demuestre la asociación verdadera, entre factores de riesgo y la HMI.

Existen algunos factores sistémicos prenatales (enfermedades maternas, estrés psicológico), perinatales (cesárea, complicaciones durante el parto) y postnatales (enfermedades respiratorias, asma), que pueden estar asociadas a HMI, pero estos factores deben ser estudiados con cautela porque la mayoría de los estudios son transversales, presentan sesgos, imprecisión e inconsistencias (Fatturi et al., 2019).

Dirección General de Bibliotecas UFG

### III. Fundamentación teórica

#### III.1 ESMALTE DENTAL

El esmalte dental es el tejido que cubre y protege, el complejo dentino-pulpar. Debido a sus propiedades físico-químicas, le confiere una dureza y resistencia extraordinarias, debido a la organización de cristales de Hidroxiapatita de Calcio y su alto grado de mineralización. El esmalte maduro esta formado principalmente por material inorgánico 95%, material orgánico 1% y agua 4%. Por lo cual, se le considera al esmalte dental, el tejido mas duro del cuerpo humano (Simmer & Hu, 2001).

Éste tejido esta formado por los ameloblastos a través de un proceso embrionario genéticamente controlado llamado amelogénesis, el cuál se divide en tres etapas:

1. *Etapa de secreción o aposición:* los ameloblastos segregan una gran cantidad de proteínas para formar la matriz del esmalte, así como cristales de hidroxiapatita largos y estrechos, los cuales ocupan del 10% al 20% del volumen.
2. *Etapa de mineralización temprana o de transición:* una vez formado el espesor del esmalte, se inicia la degradación de la matriz que se acompaña de una intensa mineralización.
3. *Etapa de mineralización final:* los cristales crecen en anchura y grosor, resultando así un tejido altamente mineralizado, conteniendo un 95% de peso mineral (Robinson et al. 1995; Simmer and Hu 2001; Alaluusua 2010).

Las tareas principales de los ameloblastos son: la síntesis de proteínas, secreción de la matriz, transporte de iones y reabsorber y degradar la matriz. Es muy importante saber que el ameloblasto es una célula extremadamente sensible a cualquier alteración sistémica o local, incapaz de regenerarse después de algún daño (Simmer & Hu, 2001).

Cuando la función de los ameloblastos es interrumpida o alterada en la etapa de secreción o aposición de la matriz proteica, el defecto del esmalte será cuantitativo, llamado hipoplasia. Si esta alteración ocurre en la etapa de mineralización, provocara un defecto cualitativo, llamado Hipomineralización, manifestándose clínicamente como una translucidez en el esmalte. El espesor y morfología son normales pero el esmalte es patológicamente mas blando.

El esmalte es un tejido que se caracteriza por una falta de actividad metabólica una vez finalizada la amelogénesis. Por lo tanto, no tiene la capacidad de ser remodelado, y cualquier alteración que provoque una disfunción del ameloblasto durante la amelogénesis quedara registrado de forma permanente en la superficie del diente erupcionado (Crombie et al., 2009).

### **III.2 DEFECTOS DEL ESMALTE**

La etiología de los Defectos del Desarrollo del Esmalte (DDE), pueden ser de origen genético o ambiental. Los DDE de origen genético se denominan Amelogénesis Imperfecta (AI), y afecta a ambas denticiones, tanto a la decidua como a la permanente. Los DDE de origen ambiental, pueden ser debidas a factores locales (traumatismos) o sistémicos (exposición a medicamentos, malnutrición, déficit de vitamina D) (T. Wright, 2011).

Sin embargo, existen algunos otros DDE, que aun se desconoce su origen, como la Hipomineralización Molar Incisivo (HMI).

#### **III.2.1 AMELOGÉNESIS IMPERFECTA**

La amelogénesis imperfecta (AI) es un defecto del esmalte determinado genéticamente, que afecta tanto a la dentición primaria como a la permanente. Weinmann, Svohoda & Woods, distinguieron dos tipos principales de IA, la hipomineralización y la hipoplásica. Witkop, definió otro tipo principal, la hipomaduración entre el esmalte normal y el tipo de hipominealización. Sin embargo, esta clasificación ha sido cuestionada, ya que las etapas de formación y maduración de la amelogénesis parecen ser menos distintas de lo que se solía

suponer. Por tanto, la hipoplasia y los defectos de hipomineralización pueden estar presentes en la misma superficie del diente. (Bäckman & Holm, 1986).

### **III.2.2 HIPOPLASIAS**

Son defectos del desarrollo de los tejidos duros del diente, presentándose antes de la erupción del mismo como resultado de un trastorno en la formación de la superficie del esmalte. Por lo general, se asocia con una disminución localizada del espesor pudiéndose presentar en forma de hoyos, únicos o múltiples, planos o profundos, dispersos o dispuestos en filas horizontales a través de la superficie dental; surcos únicos o múltiples, estrechos o anchos o ausencia total o parcial de esmalte en una superficie considerable de la dentina observando el esmalte translúcido y opaco. Clínicamente las hipoplasias se caracteriza por presentarse con alteración en la integridad del diente, es decir, con presencia de socavamiento.

Las hipoplasias resultan de tres causas potenciales, que incluyen anomalías hereditarias, traumas localizados y estrés metabólico sistémico (Simancas Pereira, Salas C., & Espinoza, 2011).

### **III.2.3 FLUOROSIS**

La fluorosis dental es un problema de salud bucal en niños, que se presenta por un defecto en la formación del esmalte debido a la ingesta excesiva de fluoruro durante el período de desarrollo de los dientes, generalmente desde que se nace hasta que se cumplen los 6 a 8 años.

Los niveles altos de fluoruro pueden perturbar el buen funcionamiento de las células que forman el esmalte (odontoblastos) y por lo tanto impiden que el esmalte madure normalmente. La fluorosis puede ser de leve a severa, dependiendo del tiempo de exposición y la concentración de flúor (ppm) durante el periodo de desarrollo de los dientes. Algunos autores indican que la fluorosis dental se debe a la hipomineralización del esmalte por ingesta excesiva de flúor durante la odontogénesis. Otros señalan que la prevalencia y la severidad dependen de la

cantidad de fluoruro ingerido y de la duración de la exposición durante la fase pre-eruptiva de la mineralización (Simancas Pereira et al., 2011).

#### **III.2.4 HIPOMINERALIZACIÓN MOLAR INCISIVO**

La HMI es una Hipomineralización de origen sistémico que afecta de uno a cuatro de los primeros molares permanentes, frecuentemente asociados con defectos de los incisivos (Weerheijm et al., 2001). Esta definición hace énfasis en que deben de estar afectados los molares permanentes, si esta condición se presenta solo en los incisivos permanentes, el defecto puede tener otro origen, y puede que este asociado a traumatismos, infecciones de dientes temporales o exposición a algún tipo de medicamento, como las tetraciclinas.

Clínicamente se caracteriza por opacidades asimétricas delimitadas de color blanco, crema, amarillo o marrón en esmalte, pudiendo involucrar desde uno a los cuatro molares, variando su extensión y severidad sin afectar la zona gingival. Las opacidades amarillo/marrones presentan mayor porosidad y ocupan todo el espesor del esmalte, mientras que las blanco cremosas son menos porosas localizándose en el interior del mismo (Jälevik & Norén, 2008).

Estas opacidades se caracterizan por presentar bordes bien definidos entre el esmalte normal y el afectado. En casos extremos el esmalte de los molares se desintegra después de la erupción, y facilita el desarrollo de caries, ocasionando un significativo impacto en las necesidades de tratamiento. Histológicamente la microestructura está conservada, lo que indica el normal funcionamiento de los ameloblastos durante la fase de secreción. Sin embargo, los cristales parecieran menos compactados y organizados en las áreas porosas lo que revelaría una alteración en la fase de maduración, infiriéndose que el problema sucedería durante los dos primeros años de vida (Jälevik et al., 2005).

### III.2.4.1 Características clínicas.

Cuadro de la clasificación de la HIM según Mathu-Muju y Wright del año 2006. (J. T. Wright, 2015).

Características:		
HIM Leve	HIM Moderada	HIM Severa
Opacidades delimitadas en zonas sin carga masticatoria.	Opacidades delimitadas en tercio oclusal/incisal sin fractura post-eruptiva del esmalte.	Fracturas de esmalte en el diente erupcionado.
Sin hipersensibilidad dental.	Sensibilidad normal.	Historia de sensibilidad dental.
Sin caries asociada al defecto de esmalte.	Caries limitada a 1 o 2 superficies sin afectar cúspides.	Amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado.
Si existe afectación incisiva, es leve.	Afectación estética.	Afectación estética.
	Restauraciones atípicas e intactas pueden estar presentes.	Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar.
		Presencia de defectos en las restauraciones atípicas.

### III.2.4.2 Consideraciones odontológicas especiales.

Se han descrito principalmente cuatro consideraciones especiales en pacientes con HIM (Hahn, 2012):

- a) *Hipersensibilidad dental*: Uno de los mayores problemas que presentan los pacientes con HIM es la hipersensibilidad y la dificultad para anestésiarlos, aparentemente provocada por la penetración de bacterias en los túbulos dentinarios a través del esmalte hipomineralizado, aún intacto, que induce a

reacciones inflamatorias en la pulpa (Fagrell et al., 2008). El acúmulo de placa puede verse aumentada debido a que se ve favorecida cuando los niños con HMI no se cepillan los dientes debido a la hipersensibilidad de los dientes afectados.

- b) *Fracaso de restauraciones:* la morfología prismática alterada del esmalte hipomineralizado conlleva con frecuencia a un fracaso del sellado marginal de las obturaciones. En consecuencia, los molares hipomineralizados suelen requerir múltiples repeticiones del tratamiento.
- c) *Caries dental:* patología multifactorial, biofilm azúcar dependiente. Los molares con HIM tienen mayor tendencia al desarrollo y progresión de caries. Por una parte, la alteración ultraestructural, por otra la hipersensibilidad puede reducir el tiempo y la calidad del cepillado de estos molares.
- d) *Manejo de conducta difícil:* se ha descrito una dificultad en el manejo de conducta en niños con HIM grave en molares, probablemente debido a la hipersensibilidad y a que han tenido que someterse a repetidos tratamientos. Por ello se debe utilizar una efectiva anestesia local y considerar otras técnicas para reducir la ansiedad.

Se reconoce que la HMI preocupa cada vez más a los médicos de todo el mundo, y la mayoría consideran que es un problema clínico. Por lo tanto, se necesitan con urgencia estudios de prevalencia comparables y representativos para aumentar los conocimientos acerca de la magnitud de HMI y problemas clínicos relacionados. Varios estudios han demostrado que los niños con HMI tienen más probabilidades de tener caries dentales que los niños sin HMI (Weerheijm & Mejàre, 2003).

### III.2.4.3 Tratamiento.

Para prevenir las secuelas de la HIM, el objetivo principal debe ser el diagnóstico precoz de la alteración para evitar la rápida desintegración de la estructura dental, lo cual da lugar a síntomas agudos y tratamientos complicados. El mejor momento para evaluar la condición es a los ocho años. A esta edad la mayoría de niños presentan los primeros molares e incisivos permanentes erupcionados, pero las secuelas del HIM todavía son leves.

El manejo de esta condición debe incluir unas pautas para el hogar, así como pautas clínicas.

#### En casa:

- Rigurosa higiene bucal supervisada, mínimo dos veces al día con una pasta dental de 1.000 ppm de flúor o más. En molares parcialmente erupcionados o de difícil acceso, se aconseja el uso de cepillos de cabeza pequeña y circular.
- Enjuagues de flúor diario, una vez al día.
- Gel de flúor, aplicado en los molares afectados varias veces por semana después del cepillado y del uso del hilo dental. Los padres deben ser los responsables de realizar esta tarea por el riesgo de ingestión de flúor.

#### En clínica:

- Selladores de fosetas y fisuras en molares ligeramente, aunque no existe ninguna evidencia concluyente sobre la eficacia de los selladores en molares defectuosos constituyen una herramienta preventiva en casos de esmalte intacto y sensibilidad no alterada.
- Remineralización: comenzar tan pronto como sea accesible la superficie defectuosa, con el fin de desensibilizar al diente en casos de diagnóstico precoz.

Para este fin se pueden utilizar:

- Barnices de flúor cada 3 meses.

- Caseína fosfopéptido - fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP); ya sea en pasta dental colocada sobre los molares (MI Paste®).

Pre-tratamiento: se ha sugerido que en molares moderada o severamente afectados se realice un pretratamiento de 60 segundos con hipoclorito de sodio al 5% para eliminar proteínas intrínsecas del esmalte y mejorar la retención del composite.

Restauración: Para determinar la extensión de la restauración se describen 2 enfoques:

1. Eliminar todo el defecto del esmalte: puede evitar el fracaso de la restauración, pero sacrifica la estructura del diente.
2. Eliminar sólo el esmalte muy poroso: es conservador, pero pone en riesgo el sellado marginal. En odontopediatría se suele optar por conservar la mayor cantidad de tejido dentario.

La elección del material depende de la gravedad del defecto, la edad y la cooperación del niño. Las opciones terapéuticas incluyen: cementos de ionómero de vidrio, amalgamas, resinas compuestas, coronas preformadas de acero inoxidable, incrustaciones y exodoncias. (Hahn, 2012)

#### IV. Hipótesis

Los niños de 8 a 12 años de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro, con Hipomineralización Molar Incisivo, presentan caries con alta frecuencia (más del 40%).

**Nula:** Los niños de 8 a 12 años de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro, con Hipomineralización Molar Incisivo, no presentan caries con alta frecuencia (menos del 40%).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Conocer la correlación con la que se presenta Hipomineralización Molar Incisivo y Caries Dental, en los niños de 8 a 12 años que acuden al Posgrado de Odontopediatría de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro.

### **V.2 Objetivos específicos**

- Identificar la presencia de caries dental en pacientes de 8 a 12 años con Hipomineralización Molar Incisivo.
- Identificar la ausencia de caries en pacientes de 8 a 12 años con Hipomineralización Molar Incisivo.
- Comparar los resultados obtenidos de niños escolares de 8 a 12 años con Hipomineralización Molar Incisivo y presencia o ausencia de caries dental.

## **VI. Material y métodos**

### **VI.1 Tipo de investigación**

Este es un trabajo de investigación de tipo prospectivo, transversal, observacional, descriptivo.

### **VI.2 Población o unidad de análisis**

381 expedientes, pertenecientes a niños de 8 a 12 años que acuden a la Clínica del Posgrado de Odontopediatría de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro.

### **VI.3 Muestra y tipo de muestra**

Se utilizó la fórmula para el cálculo muestral de una población conocida, misma que fue corroborada a través del programa Epi info v5.3. Dando como resultado 101 niños de 8 a 12 años de la Clínica Benjamín Moreno Pérez de la Universidad Autónoma de Querétaro.

#### **VI.3.1 Criterios de selección**

Se utilizó el sistema aleatorio del programa Microsoft Excel® 2018, versión 16.16.27 (201012) para elegir los 101 expedientes que se revisaron.

### **VI.3.2 Variables estudiadas**

- *Edad*. Variable cuantitativa. Definición conceptual, tiempo en el que se encuentra mayor número de afectaciones. Se clasificó por edades del 8 al 12, y se realizó una media, para identificar la edad en la que se encuentra mayor frecuencia de HMI.
- *Género*. Variable cualitativa. Definición conceptual, conjunto de personas que tienen características generales en común. Se realizó una media (masculinos, femeninos) para identificar qué género es el más afectado. Se sacaron porcentajes para analizar el género más afectado por HMI.
- *Hipomineralización Molar Incisivo*. Variable cualitativa. Definición conceptual, patología de etiología desconocida, que afecta exclusivamente a los primeros molares permanentes y en ocasiones a los incisivos.
- *Caries*. Variable cualitativa. Definición conceptual, Condición multifactorial biofilm azúcar dependiente.
- *Calcificación*. Variable cualitativa. Definición conceptual, proceso en el cual el calcio se acumula en el tejido corporal, haciendo que dicho tejido se endurezca. Esto puede ser un proceso normal o anormal.

### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

Revisión de los expedientes clínicos registrados en el sistema SMILE, de los cuales se obtuvo información a través de la historia clínica y odontograma de cada uno de los pacientes seleccionados aleatoriamente.

## VI.5 Procedimientos

1. Elección del Universo. Se obtuvo a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, en la cual nos enfocamos en las edades más adecuadas para el diagnóstico de un paciente con o sin Hipomineralización Molar Incisivo. De acuerdo a una gran coincidencia en diversos artículos, elegimos el rango de edad de 8 a 12 años para nuestro universo de estudio, ya que a dicha edad se encuentran ya erupcionados los primeros molares e incisivos permanentes, por lo tanto, es ideal para observar la presencia de HMI.
2. Establecer el sector de población a evaluar. Se decidió examinar los expedientes de los niños que acudieron al Posgrado de Odontopediatría de la UAQ, en el periodo marzo 2019 a marzo 2020.
3. Planteamiento de la idea del proyecto a la Coordinación. Se realizó una cita con la Doctora Claudia Verónica Cabeza Cabrera, coordinadora de clínicas en su momento, para platicar acerca del proyecto. En dicha reunión se solicitó por medio de un oficio la su autorización para poder llevar a cabo la revisión de los expedientes. El oficio lo autorizó de inmediato y nos asignó la ayuda de la Pasante de Odontología Fernanda.
4. Obtención de base de datos. Gracias a la ayuda de Fernanda se logró obtener la base de datos con la información necesaria para comenzar el estudio.
5. Filtrar la información. De la base de datos se eligieron los pacientes registrados con la edad de 8 a 12 años, a través de un filtro, el cual se aplicó en la base de datos que se registró en el programa de Excel, el cual nos arrojó un total de 381 pacientes registrados, con la edad de 8 a 12 años.
6. Tamaño de la población. En el programa Epi Info versión 4.1.1 (el cual es un programa para calcular el tamaño de la muestra), colocamos la cifra obtenida (381), obteniendo así nuestro tamaño de la población de 101 expedientes a revisar. Además, se corroboró el resultado con la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

8. Base de datos final. Se ingresó el nombre, edad y género de cada paciente el programa Microsoft Excel® 2018, versión 16.16.27 (201012)
9. Análisis de los datos. Se analizó cada uno de los expedientes para corroborar la presencia de HMI y caries; y la presencia de HMI sin caries.
10. Organización de datos. Se diseñó una tabla en el mismo programa Excel para almacenar y organizar los datos.
11. Análisis estadístico. Se realizó el análisis estadístico y se registraron los resultados en la tabla 1.1 que se encuentra en el apartado de resultados.

#### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Para el grupo de la edad, se obtuvo una media con desviación estándar, y como prueba estadística se realizó una T- student, la cual fue desarrollada por William Sealy Gosset, y consiste en estimar el valor de la media de una muestra pequeña extraída de una población que sigue una distribución normal y de la cual no conocemos su desviación típica.

Para la variable de género, caries y calcificación, se obtuvo la frecuencia de aparición la cual se representó con porcentajes y se realizó la prueba de Fisher como análisis estadístico. La cual es una prueba de significación estadística utilizada en el análisis de tablas de contingencia, cuando los tamaños de muestra son pequeños, aunque también es válido para todos los tamaños de muestra. Lleva el nombre de su inventor, Ronald Fisher, y es una de una clase de pruebas exactas, llamadas así porque el significado de la desviación de la hipótesis nula se puede calcular con exactitud, en lugar de basarse en una aproximación que se hace exactamente en el límite el tamaño de la muestra crece hasta el infinito, como con muchos otros análisis estadísticos.

### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

Según el objetivo de esta investigación, se determinó la correlación de HMI y presencia de caries en los niños de 8 a 12 años de edad, por medio de los expedientes registrados en el sistema SMILE y se realizó de una recolección de datos. Debido a que las evaluaciones se realizaron en expedientes clínicos digitales, no se contempló la aplicación de las consideraciones bioéticas ya que no se está violando alguna norma ética, de revelación de datos personales.

Dirección General de Bibliotecas UNO

## VII. Resultados

**Tabla 1. Comparación de las características clínicas de los pacientes con HMI y sin HMI.**

	Con HMI (n=10)	Sin HMI (n=91)	P
Edad (Años)*	8.90 ± 0.876	9.2 ± 1.136	0.3753a
Género**			
Femenino	8 (80.0)	53 (58.2)	0.3078b
Masculino	2 (20.0)	38 (41.8)	
Caries**	9 (90.0)	4 (4.4)	< 0.0001b
Sin Caries	1 (10.0)	87 (95.6)	
Calcificación**			
Buena	0	30 (33.0)	I/E
Pobre	10 (100.0)	6 (6.6)	
Hipoplasia	0	1 (1.1)	
No reportado	0	54 (59.3)	

HMI: Hipomineralización Molar Incisiva. \*Media ± DE. \*\* Frecuencia (%). a T- student. b Prueba de Fisher. I/E: Imposibilidad estadística.

En la tabla 1, como punto numero 1 se encuentra el grupo *edad*; ambos grupos son similares entres sí, lo cual se comprobó al hacer el análisis estadístico que no hay diferencia significativa entre las edades; no hay diferencia entre los que tuvieron 8.90 (con HMI) y 9.2 (sin HIM), son muy similares, eso resulta ser bueno para el estudio.

Como punto numero 2, esta el *género*, aparentemente hay una discrepancia entre los porcentajes, pero el análisis estadístico nos comprueba que no hay diferencia significativa entre estos grupos, a pesar de que existe una diferencia

importante en numero y estuvo mas o menos constituido con la misma cantidad de mujeres en uno y de hombres en otro, lo cual resulta ser bueno para el estudio.

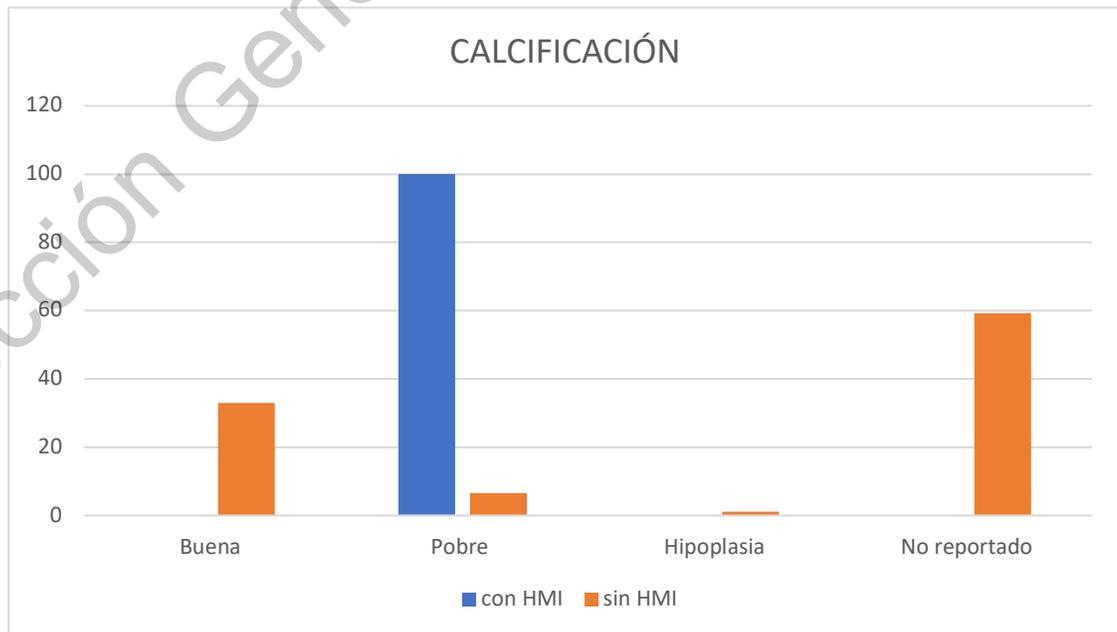
Al no ser significativos los grupos anteriores, es que se logro realizar la comparación de las variables siguientes:

*Caries.* El 90% de los niños que se registraron con HMI también presentaron caries, lo cuál resulta ser significativo para el estudio y relevante, ya que se esperaba un resultado similar, debido a la literatura previamente estudiada. El otro 10% resultó no presentar lesiones de caries pero sí HMI.

El 95.6% de los niños sin HMI no presentó lesiones de caries; solo el 4.4% tuvo lesiones de caries en presencia de HMI.

*Calcificación.* El 100% de los niños con HMI tienen calcificación pobre, este resultado es muy contundente comparado con el 6.6% de los niños que no tienen HMI, pero sí una calcificación pobre; por otro lado se encontró que el 59.3% de los niños que no tienen HMI no se encuentra reportado en su historia clínica.

**Gráfica 1.**



Al analizar el gráfico anterior, se puede observar la contundencia de que los 10 niños que presentaron HMI, tienen una calcificación pobre, lo cual representa el 100%. Así mismo es igual de representativo que casi el 60% de los 91 niños sin HMI, no fueron evaluados de manera adecuada si existe o no la presencia de caries dental, lo cual deja un amplio criterio para buscar mejoras al momento del llenado y exploración clínica del paciente.

Dirección General de Bibliotecas UFG

## VIII. Discusión

A partir de la fundamentación teórica, encontramos que el mejor momento para evaluar la condición de la Hipomineralización Molar Incisiva (HMI) es a partir de los ocho años, ya que esta edad la mayoría de niños presentan los primeros molares e incisivos permanentes erupcionados, (Hahn, 2012). En el estudio se encontró que los niños de 8 años de edad (casi 9), fueron los que presentaron mayor incidencia de HMI.

Diversos estudios han demostrado que los niños con HMI, tienen más probabilidades de tener caries dentales que los niños que no presentan HMI (Weerheijm & Mejàre, 2003). Lo cual, se comprobó en este estudio, ya que 9 de los 10 niños que presentaron HMI, también tuvieron lesiones de caries.

Por otro lado cabe mencionar que los datos obtenidos en este estudio para la variable “calcificación”, coincide con lo siguiente: los órganos dentales estudiados que presentaron una pobre calcificación, igualmente presentaron mayor incidencia de HMI, lo cual resulta ser lógico, ya que la concentración mineral del esmalte de los órganos afectados disminuye desde el límite amelodentinario hacia la zona subsuperficial del esmalte, situación opuesta a la que se presenta en el esmalte normal, es decir, que una baja concentración de minerales en el esmalte dental, propicia la aparición de HMI, tal como lo mencionan Weerheijm & Mejàre en el 2003.

## IX. Conclusiones

La etiología actual de la HIM considera diversos factores que pueden tener influencia durante la maduración del esmalte, pero la evidencia científica a la fecha no aporta nada concluyente.

La prevalencia de HIM tiene gran variabilidad entre los diferentes estudios, sin embargo llama la atención el aumento de esta entidad alrededor del mundo.

La HIM es una condición mundialmente aceptada, además es un reto para los odontopediatras: no solamente por las dificultades técnicas en casos moderados y severos, sino también por el difícil manejo de conducta en niños con alta sensibilidad.

Este estudio proporcionó más evidencia de que la HMI, especialmente en su forma severa, predispone a la caries dental de los molares hipomineralizados, por eso es importante que los niños con HMI sean diagnosticados tan pronto como sea posible y se inicie el tratamiento para prevenir la desintegración del esmalte afectado. La identificación temprana permitirá que la remineralización y las medidas preventivas se pueden instituir tan pronto como las superficies sean accesibles.

## IX. Propuestas

Alrededor de un 60% de los expedientes revisados, no fueron llenados correctamente, ya que se detectó una gran carencia de información, quedando así, 54 pacientes sin poder ser clasificados, generando una gran intriga al preguntarnos si alguno de estos pacientes presenta Hipomineralización Molar Incisiva (HMI). Gracias a esta investigación, se puede sugerir de la manera más educada y atenta, que se preste mayor interés por parte de los alumnos y de los profesores encargados de la clínica en turno, para que las historias clínicas sean llenadas minuciosamente, así mismo, podría implementarse un apartado especial donde sea posible registrar de manera más detallada la presencia o ausencia de HMI, y poder documentar el grado de severidad de esta patología de etiología aún desconocida y constituida por múltiples factores. Así, lograríamos realizar un diagnóstico adecuado, para poder elegir el tratamiento en el momento oportuno, para cada uno de los casos.

Como parte de las propuestas, se hizo llegar de forma oficial a la Coordinación la información de que un 60% de los expedientes ingresados de marzo del 2019 a marzo del 2020, no fueron llenados de forma correcta, para que así pudieran tomar las acciones correspondientes, hablar con alumnos y docentes y lograr mejorar y ofrecer una atención más personalizada en el instante que se detecta el defecto cualitativo del esmalte dental.

## X. Bibliografía

- Alaluusua, S. (2010). Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 11(2), 53–58.
- Bäckman, B., & Holm, A. -K. (1986). Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 14(1), 43–47.
- Beentjes, V. E. V. M., Weerheijm, K. L., & Groen, H. J. (2002). Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *European Journal of Paediatric Dentistry*, 3(1), 9–13.
- Crombie, F., Manton, D., & Kilpatrick, N. (2009). Aetiology of molar-incisor hypomineralization: A critical review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 19(2), 73–83.
- Fagrell, T. G., Lingström, P., Olsson, S., Steiniger, F., & Norén, J. G. (2008). Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 18(5), 333–340.
- Fatturi, A. L., Wambier, L. M., Chibinski, A. C., Assunção, L. R. da S., Brancher, J. A., Reis, A., & Souza, J. F. (2019). A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, (September 2018), 1–9.
- Hahn, C. (2012). Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica  
Hypomineralization incisor-molar: from theory to practice, (1), 136–144.
- Jälevik, B., Dietz, W., & Norén, J. G. (2005). Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 15(4), 233–240.
- Jälevik, B., & Norén, J. G. (2008). Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors.

*International Journal of Paediatric Dentistry*, 10(4), 278–289.

Leppäniemi, A., Lukinmaa, P. L., & Alaluusua, S. (2001). Nonfluoride Hypomineralizations in the Permanent First Molars and Their Impact on the Treatment Need. *Caries Research*, 35(1), 36–40.

Robinson, C., Kirkham, J., Brookes, S. J., Bonass, W. A., & Shore, R. C. (1995). The chemistry of enamel development. *International Journal of Developmental Biology*, 39(1), 145–152.

Silva, M. J., Scurrah, K. J., Craig, J. M., Manton, D. J., & Kilpatrick, N. (2016). Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 44(4), 342–353.

Simancas Pereira, Y., Salas C., M., & Espinoza, N. (2011). Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. *Revista Odontológica de Los Andes*, 6(2), 35–44.

Simmer, J. P., & Hu, J. C. C. (2001). Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *Journal of Dental Education*, 65(9), 896–905.

Weerheijm, K. L., Jälevik, B., & Alaluusua, S. (2001). Molar-Incisor Hypomineralisation. *Caries Research*, 35(5), 390–391.

Weerheijm, K. L., & Mejäre, I. (2003). Molar incisor hypomineralization: A questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). *International Journal of Paediatric Dentistry*, 13(6), 411–416.

Wright, J. T. (2015). Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralization. *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry*, 99–106.

Wright, T. (2011). Amelogenesis imperfecta. *European Journal of Oral Sciences*, 119(SUPPL.1), 338–341.

# XI. Anexos

## X1.1 Hoja de recolección de datos

Id	Expediente	Nombre_apellido	Edu	Género	Colocación	Cursos	Punt
1	1889	TORRICO VELLAZQUEZ MELISSA ITZEL	8	1	2	0	0
2	1966	NICHOLE MEZA GUERRAINE	8	2	1	0	0
3	2147	MARTINEZ MARTINEZ MATEO	8	2	2	0	0
4	2429	RODRIGUEZ ABREU RAMIRO DENNIS YERALEEN	8	1	4	0	0
5	2453	BARRONAS RODRIGUEZ ESTRELLA	8	2	1	0	0
6	2587	ALVAREZ ESTRADA ISABELLA	8	1	4	0	0
7	2789	GITTEGA OLIVERA SANTIAGO TABIDO	8	2	4	0	0
8	2841	SERRANO VEGA DENISE	8	1	1	0	0
9	2773	CARDENAS RIVEROLA ADELAR	8	1	1	0	0
10	3579	RUBIO PENA SELENE DE LOS ANGELES	8	1	4	0	0
11	3625	GARCIA HERNANDEZ LANA	8	1	4	0	0
12	3763	BOGOTERO RICO JOSE NICOLAS	8	2	4	0	0
13	3790	CORDONA CORONADO SANTIAGO	8	2	2	0	1
14	4142	MEDINA MENDOZA PAAR ARGEMAR	8	1	4	0	0
15	4184	BOYRA CONER JUAN EMANUEL	8	2	4	0	0
16	4193	SALTO GOMEZ SHIRLEY PAUL	8	2	4	0	0
17	4260	PEREZ FRANCISCO BERTRAND	8	1	4	0	0
18	4263	TOVAR AGUILAR RICARDO ADEL	8	2	0	1	0
19	4336	GITIZ TORRES ALEJIA ITZEL	8	1	4	0	0
20	4366	JUANE GONZALEZ SANTIAGO AARON	8	2	2	1	1
21	4736	RIEVEZ RAMIREZ GAEL ALEXANDER	8	2	4	0	0
22	4927	SIENA VAZQUEZ CORNELIA MARIN	8	2	4	0	0
23	5020	BLANES GARCIA EMILY GERALDINE	8	1	4	0	0
24	5114	RICO GALLEGOS SAVANA GUADALUPE	8	1	2	1	1
25	5178	AGUIAS AGUIAS CHRISTOPHER	8	2	4	0	0
26	5289	VAZQUEZ FERREIRA KEATY NICOMI	8	1	2	0	0
27	5293	YARIZ CAMACHO JESSICA JIREY	8	1	4	0	0
28	5415	HERNANDEZ GUDRÓN JUAN FABIÓ	8	2	1	0	0
29	5576	EDONADO LUNA KENNA LETIZI	8	1	4	0	0
30	5638	QUIJERO ALVARADO LEONEL	8	2	1	0	0
31	5670	ELIZARRA ESCOBAR AURIMAN NICOMI	8	1	2	1	1
32	6089	RODRIGUEZ HERNANDEZ SEBASTIAN	8	2	4	0	0
33	6969	BOGOTERO MAZA HUGO MARCELO	8	2	4	0	0
34	6155	ZEPEDA RODRIGUEZ CHRISTIAN PAUL	8	1	1	0	0
35	1913	ALCANTARA RAMIRO ITZEL HEVIE	9	1	4	0	0
36	1908	ALCANTARA YUJER JAN EMANUEL	9	2	1	0	0
37	1933	ARJALAR VELAZQUEZ EVELYN	9	1	2	1	1
38	2240	BERMOSANO JAVIER DORIS MARCELO	9	1	4	0	0
39	2429	RAMIREZ RONALDO WENNER VICTORIA	9	1	1	0	0

Id	Expediente	Nombre_apellido	Edu	Género	Colocación	Cursos	Punt
40	2665	CATTIO ALVAREZ HUMILLA	9	1	0	0	0
41	3969	LUNA COPANO GAEL	9	2	1	0	0
42	2046	BAIZA VAZQUEZ ADEL GABRIEL	9	2	0	0	0
43	3033	AMANDA PARRA RENEITA	9	1	0	1	1
44	3122	MARTINEZ REVERA REDONDO	9	2	0	0	0
45	3706	LUNA DURAZO LISA	9	2	4	0	0
46	3726	SARAIOS VARELA JUDITH	9	1	4	0	0
47	3899	CATTIO SALAZAR RAFAEL EMANUEL	9	1	1	0	0
48	4011	MORALES MOYANO JUAN MANUEL	9	2	0	0	0
49	4837	SARAZA BUENOS AIRES VALERIA	9	1	1	0	0
50	4902	CAMPERO DE SERRANO ROSA RENEITA	9	1	2	1	0
51	4089	ALBERTO ESCOBAR BLANCA NICOLEY	9	1	1	0	0
52	4336	SERRANO GONZALEZ ANTONIO DE JESUS	9	2	1	0	0
53	4378	DE LA VALLADOLID CAMILA ALEJANDRA	9	1	1	0	0
54	4849	LOPEZ RAMIREZ JOSE ANTONIO	9	2	1	0	0
55	4974	LOPEZ GARCIA HUGO PABLO	9	2	1	0	0
56	5028	HERNANDEZ RODRIGUEZ BRIGIANA JULIET	9	1	1	0	0
57	5041	TEAS ESPINOZA MAYRA	9	1	4	0	0
58	5231	RODRIGUEZ FERREIRA RITA SAMAR	9	1	1	0	0
59	5246	OLIVERA RAMIREZ PAULINA STEPHANIE	9	1	2	1	1
60	5271	MARINA LUNA CARLOS ILIAC	9	2	0	0	0
61	5985	RODRIGUEZ VARGAS MARLA CELESTE	9	1	0	0	0
62	6030	SARGO DE LA RIVERA ALISON	9	1	0	0	0
63	6115	GONZALEZ RAMIREZ JULIEZ GUATEMALA	9	1	4	0	0
64	7242	RODRIGUEZ LINGUIS LALIZO	10	1	1	0	0
65	1880	NÚÑEZ GARCIA MARIA DE JESUS	10	1	4	0	0
66	1903	TORRES LEON AMELIA GERALDINE	10	1	1	0	0
67	1884	MOSCOSSO DE JESUS DANIELA	10	1	0	0	0
68	1908	TORRES VIZCARRA MARY ELIANE	10	1	1	0	0
69	2049	MIRANDA LILIAN BRUNO	10	2	1	0	0
70	2093	MARTINEZ SILVA JAVIERA	10	1	2	1	1
71	2281	SALDARRIEN MENDOZA JESUS MAURICIO	10	2	2	1	0
72	2454	HERRERA GONZALEZ EMERSON DAVID	10	1	1	0	0
73	2627	LANCANEZ HERNANDEZ SILVIA GONZALOISA	10	2	0	0	0
74	2604	MARAFIA MONTAÑO JORJAN PAUL	10	2	4	0	0
75	2585	RANGEL GONZALEZ DAFNIA IVETT	10	1	4	0	0
76	3253	SILVESTRE OLIVERA VANESSA AUBREY	10	1	0	0	0
77	3471	HERNANDEZ GONZALEZ GUERDIA	10	1	2	1	1
78	4094	AGUILAR ORTIZ YANARY ALEXANDRA	10	1	0	0	0
79	4274	SABIDO MORALES JOSE CARLOS	10	1	0	0	0

Excel Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Ayuda

Base de datos HMI-Caries. Analisis descriptivo

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Referir Vista

Calibri (Cuer... 14 A A

General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato

Compartir

Ordenar y filtrar

Expediente

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
80	4823	IMAME AGUILAR GAMBIA ALEXANDRA	10	3	2	3	3																					
81	4964	CAMPOS VELAZQUEZ DANIEL	10	2	4	0	0																					
82	4266	PEREZ OLIVERO MARCO GERMAINE	10	1	1	0	0																					
83	5279	MUNCA GARCIA PAOLA MILAGROS	10	1	4	0	0																					
84	5401	AVILA ZAMORANO SANTIAGO	10	2	4	0	0																					
85	5380	PERA CHAVEZ ENRIQUE	10	1	4	0	0																					
87	5481	SALAZAR LOPEZ EDUAR	10	2	5	0	0																					
88	2783	FIGUEROA MARTINEZ VALERIA NADIA	11	1	1	0	0																					
89	2829	HERNANDEZ RAMIREZ OMAR TORIBIO AXEL	11	2	1	0	0																					
90	2993	RODRIGUEZ RIVERA ANDRES GABRIEL	11	1	4	0	0																					
91	4484	CABELLO PACHECO ADRIAN RUBEN	11	1	4	0	0																					
92	4072	SEIVA MORENO DIEGO	11	2	4	0	0																					
93	5225	RANGEL GONZALEZ LUIS FELIPE	11	1	4	0	0																					
94	3584	CAJAVIRO AGUILAR ALEJANDRO	11	1	4	0	0																					
95	5273	MARTINEZ VILLALBA ANDRÉS	11	2	4	0	0																					
97	6536	LOPEZ GIL LEONARDO	11	2	5	0	0																					
98	7280	LOPEZ GAMBIA RAJO ANGEL	11	2	4	0	0																					
99	7289	BOLINDO MORETA SAGRAMO	11	1	4	0	0																					
99	2918	BARRILEZ CANTARERA JANE ELI	12	1	2	1	0																					
100	3684	GARCIA ARZUENI ANA DANIELA	12	1	4	0	0																					
101	8980	RESENDO J. HERNANDEZ ARAYTE	13	1	1	0	0																					

Datos Generales Cuadro de variables Tabla word

Dirección General de Bibliotecas UAQ