



# Prevalencia de Hipomineralización Incisivo-Molar (HIM) en niños entre 9-12 años de edad pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador; entre febrero y marzo de 2018

## Molar Incisor Hypomineralization (MIH) prevalence in children between 9-12 years old of two schools in Quito, Ecuador; between February and March 2018

**Nathaly Chávez Jaramillo<sup>1</sup>**  
**Martha Pérez Granja<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: [nathy\\_vchj@hotmail.com](mailto:nathy_vchj@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: [marcepe65@gmail.com](mailto:marcepe65@gmail.com)

**Editado por / Edited by:** Johanna Monar

**Recibido / Received:** 3-02-2020

**Aceptado / Accepted:** 26-02-2020

**Publicado en línea / Published online:** 02-03-2019

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v6i1.1627>

46-57

46  
Volumen 6  
Número 1

## Resumen

La Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) es un defecto cualitativo del esmalte que afecta a uno o más primeros molares definitivos, con o sin compromiso de los incisivos permanentes. La prevalencia mundial de HIM oscila entre el 2.4% al 40% y, en Sudamérica su promedio es de 12,3%. El objetivo de esta investigación fue estimar la prevalencia de Hipomineralización Incisivo Molar (HIM) en niños escolares entre los 9 y 12 años por medio de la exploración visual. Se trató de un estudio transversal, descriptivo y cualitativo. Participaron 300 niños de 9 a 12 años de edad, que asistieron a dos escuelas de Quito, Ecuador, entre febrero a marzo de 2018. Fueron examinados por un operador calibrado. Se estableció el diagnóstico de acuerdo a los criterios de la Academia Europea de Odontopediatría y su severidad de acuerdo a los criterios de Mathu - Muju y Wright. La prevalencia encontrada fue de 13,7%. No hay asociación entre la presencia de HIM y el género de los niños. La mayoría de casos se presentaron en escolares de 10 años. Las unidades dentarias más afectadas cualitativa y cuantitativamente fueron los primeros molares permanentes superiores. Las unidades dentarias menos afectadas cualitativa y cuantitativamente fueron los incisivos laterales permanentes inferiores.

**Palabras Clave:** Hipomineralización Incisivo Molar, esmalte dental, prevalencia.

## Abstract

The Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a qualitative defect of the enamel that affects one or more definitive first molars, with or without commitment of the permanent incisors. The global prevalence of MIH ranges from 2.4% to 40% and, in South America, its average is 12.3%. The aim of this study is to estimate the prevalence of Molar Incisor Hypomineralization in schoolchildren between 9 and 12 years old through visual exploration. It was a cross-sectional, descriptive and qualitative study. 300 children from 9 to 12 years of age, who attended two schools in Quito, Ecuador, between February and March 2018, participated. They were examined by a calibrated operator. The diagnosis was established according to the criteria of the European Academy of Pediatric Dentistry and its severity according to Mathu - Muju and Wright criteria. The prevalence found was 13.7%. There is no association between the presence of HIM and the gender of the children. The majority of cases occurred in 10-year-old schoolchildren. The dental units most affected qualitatively and quantitatively were the first upper permanent molars. The dental units less affected qualitatively and quantitatively were the lower permanent lateral incisors.

**Key words:** Molar Incisor Hypomineralization, tooth enamel, prevalence.



## Introducción

Los defectos estructurales de esmalte se encuentran entre los trastornos bucales más prevalentes, que afectan aproximadamente al 10% de la población y desencadenan graves secuelas<sup>1</sup>. Las anomalías dentarias estructurales se asocian con alteraciones producidas durante el proceso normal de la odontogénesis y su origen puede vincularse a factores hereditarios, locales o sistémicos. De acuerdo con la época en que estos factores actúan, afectan la dentición primaria, la permanente o ambas. En el período correspondiente a la amelogénesis, si actúan durante la fase inicial de secreción de la matriz, pueden ser causa de defectos estructurales cuantitativos o hipoplasias, mientras que si su acción se produce durante los procesos de maduración o mineralización, pueden traducirse en defectos cualitativos o hipomineralizaciones<sup>2</sup>.

La Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD) define el término “Hipomineralización Incisivo Molar” (HIM) con el fin de caracterizar esta entidad clínica que afecta a los primeros molares e incisivos permanentes, comprometidos durante el periodo de amelogénesis<sup>3</sup>.

Esta patología se caracteriza por la presencia de opacidades demarcadas, con decoloraciones de color blanco a amarillo pardusco dentro de la estructura del esmalte, y por propiedades mecánicas y de resistencia reducidas<sup>4,5</sup>.

La prevalencia reportada de esta enfermedad es bastante variable. En Ecuador se reporta un estudio realizado en una escuela de la Provincia de Santa Elena, donde la prevalencia de HIM fue de 14% en 70 niños evaluados<sup>6</sup>; no obstante, esta muestra no es representativa del país.

Debido a la ausencia de estudios sobre este tema en nuestro medio, la presente investigación busca proporcionar datos epidemiológicos sobre la prevalencia y la distribución de HIM, de forma que tanto Odontólogos generales, Odontopediatras y padres de familia tengan conocimiento sobre esta alteración, sus consecuencias y su oportuno tratamiento.

## Métodos

Esta investigación correspondió a un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo. Formaron parte de la misma las escuelas Julio María Matovelle y el Instituto de Investigación, Educación y Promoción Popular del Ecuador (INEPE). Ubicadas al norte y sur de la ciudad de Quito, respectivamente. Con un total de 422 estudiantes. Se utilizó un muestreo probabilístico simple. En la escuela Julio María Matovelle autorizaron 178 representantes y, en el INEPE aprobaron la participación de 122 estudiantes, con un total de participantes en las dos escuelas de 300 niños.

El primer paso para la recolección de datos, fue la revisión y aprobación del estudio por parte del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito, mismo que se autorizó el bajo el código 2017-165PG.

Se contactó a las autoridades de los establecimientos educativos, donde se dio a conocer el proyecto y se obtuvo su compromiso, autorización y colaboración. Se entregó a los padres de familia de quintos, sextos y séptimos de básica un consentimiento informado, mismo que fue firmado aceptando que sus hijos participaran en la investigación.

Previo al examen clínico, se realizó un "Curso personalizado de entrenamiento y calibración de examinadores para diagnóstico de Hipomineralización Incisivo Molar". Obteniéndose los valores en índices KAPPA: inter-examinador 0,80 e intra-examinador 0,67, estableciéndose en ambos casos y, de acuerdo a los resultados una fuerza de concordancia "considerable".

Antes de la examinación, los estudiantes leyeron y asintieron con su huella la aprobación del examen en una hoja de Asentimiento Informado. La observación fue realizada en un sillón odontológico con iluminación de luz natural, se utilizó el material necesario para garantizar la comodidad del examinado y del operador, junto con las medidas de bioseguridad necesarias en este tipo de intervenciones<sup>7</sup>. Además, se contó con el apoyo de una auxiliar, debidamente entrenada, quien realizó el registro de datos en fichas de recolección y se encargó de la organización del lugar de trabajo donde se evaluó a cada participante. En cada niño se realizó una profilaxis con la ayuda de un micromotor, polvo de piedra pómez y cepillos profilácticos. Se tomaron registros fotográficos con una cámara fotográfica, espejos intraorales y retractores plásticos (de bordes redondeados) en los niños que presentaron el defecto. Éstas no incluyeron el rostro, ni ningún rasgo que permita identificar al paciente.



**Figura 1.** Profilaxis dental con micromotor, cepillo profiláctico y polvo de piedra pómez



**Figura 2.** a. HIM leve en unidad dental 41. b. HIM leve en unidad dental 22. c. HIM moderada en unidad dental 26. d. HIM severa en unidad dental 16.

El análisis de Hipomineralización se llevó a cabo bajo los Criterios de Puntuación de HIM acorde a la Academia Europea de Odontología Pediátrica (Tabla 1) y, su severidad se clasificó de acuerdo a los criterios de Mathu – Muju y Wright (Tabla 2).

**Tabla 1. Criterios diagnósticos de HIM según la EAPD 8.**

Hipomineralización Incisivo Molar	
Ausencia	Sin alteraciones del esmalte
Presencia	Opacidades demarcadas en la parte oclusal y vestibular de molares y cara vestibular de incisivos
	Ruptura Post Eruptiva
	Restauraciones Atípicas que revelan extensiones similares a la hipomineralización. Frecuentemente se nota la opacidad en el borde de la restauración
	Molares extraídos debido a la HIM
	Sensibilidad Dental Espontánea - Cepillado dental Provocada - Estímulo frío - Estímulo caliente
	Diente no Erupcionado

**Tabla 2. Clasificación del grado de severidad de Hipomineralización Incisivo Molarde acuerdo a los criterios de Mathu-Muju y Wright (2006) 9,10.**

Severidad de la HIM	
Leve	Opacidades aisladas bien delimitadas en áreas sin carga o estrés masticatorio. Ausencia de pérdida de los tejidos duros. No hay caries asociada con el defecto de esmalte. No hay hipersensibilidad. Cuando se presenta en los incisivos, la alteración es leve.
Moderada	Opacidades bien delimitadas en incisivos o molares en el tercio oclusal y/o incisal que afecta una o dos superficies, sin involucrar las cúspides y sin fractura del esmalte al erupcionar, aunque puede ocurrir post-eruptivamente debido a la función. Presencia de restauraciones atípicas intactas. Hay compromiso estético la sensibilidad es normal.
Severa	Desintegración del esmalte, ocurre con frecuencia cuando el diente esta emergido. Hay historia de sensibilidad dental. Caries, a menudo, extensa se asocia con el esmalte afectado. La destrucción de la corona puede fácilmente involucrar a la pulpa dental. Presencia de restauraciones atípicas defectuosas. El representante expresa preocupación por la estética.



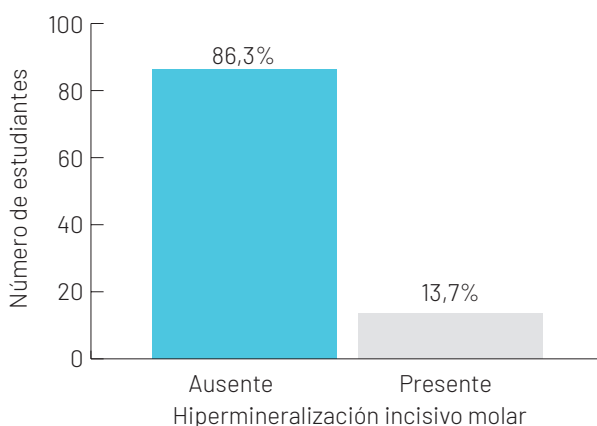
## Resultados

Se evaluaron clínicamente a 300 escolares entre las edades de 9 a 12 años, el 52% (n=156) corresponde a niños y el 48% (n=144) a niñas. La edad promedio fue de  $10 \pm 0,85$  años. En la distribución según edad, los escolares de 10 y 11 años concentran el 70% de la muestra, 37% (n=111) y 33,33% (n=100) respectivamente (Tabla 3).

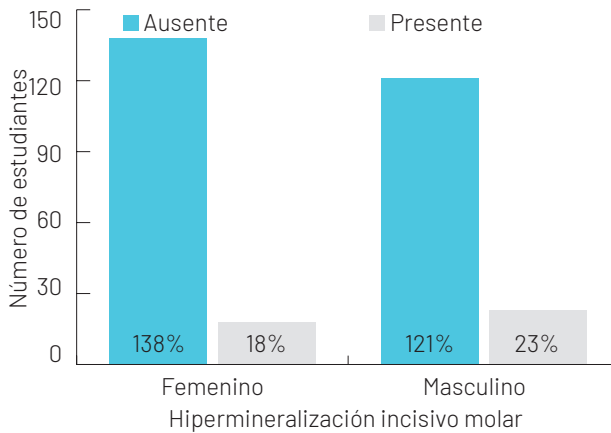
**Tabla 3.** Descripción de las características según sexo y edad.

Variable	N=300 (%)	HIM* n=41(%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	144 (52)	18(43,90)
Femenino	156(48)	23(56,10)
<b>Edad</b>		
9	77(25,67)	12(29,27)
10	111(37)	21(51,22)
11	100(33,33)	8(19,51)
12	12(4)	0(0)

La prevalencia de HIM (Hipomineralización Incisivo Molar) en escolares entre de 9 a 12 años fue del 13,7% (Gráfico 1). Al analizar la presencia de HIM según el sexo, un 16% (n= 23) de los casos ocurrió en niños y un 11,5 % (n=18) en niñas, la relación entre la presencia de HIM y el sexo, no fue estadísticamente significativo ( $p=0,26$ )(Gráfico 2).

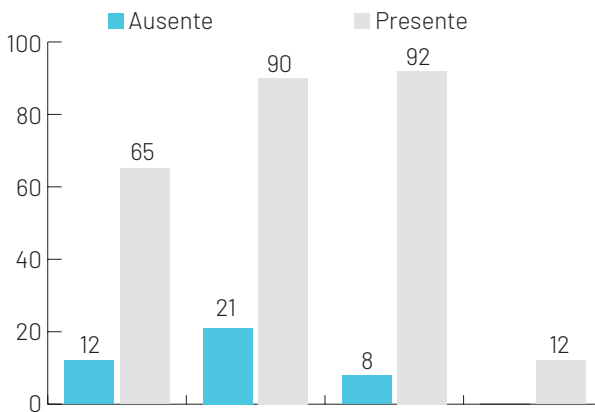


**Gráfico 1.** Prevalencia de HIM en niños de 9 - 12 años de edad de dos escuelas de Quito, Ecuador, durante febrero - marzo 2018



**Gráfico 2.** HIM en escolares de 9-12 años según el sexo.

Al evaluar la presencia de HIM y la edad de los escolares durante el rango de observación de esta investigación, se encontró que la mayoría de casos de HIM se presentó en escolares de 10 años ( $n=21$ ), seguido por los de 9 años ( $n=12$ ). Con una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,05$ ) entre el HIM y la edad (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** HIM en escolares entre 9-12 años según grupo etario.

En la tabla 4 se describe los casos de HIM según la clasificación Mathu-Muju y Wright para determinar el grado de severidad según las piezas dentales.

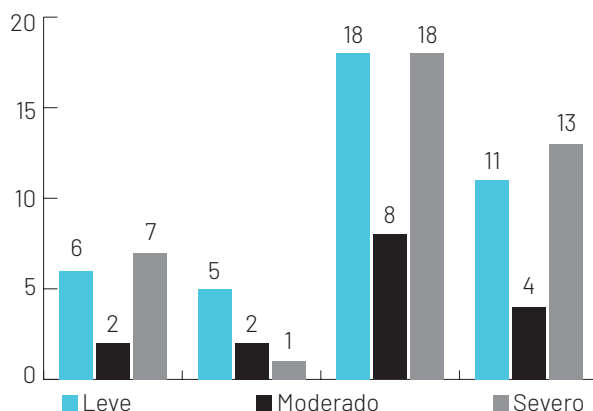




**Tabla 4.** HIM según la clasificación Mathu - Muju y Wright para determinar el grado de severidad según las piezas dentales.

Piezas dentarias	Clasificación Mathu - Muju y Wright			Total n=95 (%)
	Leve	Moderado	Severo	
Incisivos superiores	6	2	7	15 (15,8)
Incisivos inferiores	5	2	1	8 (8,4)
Molares Superiores	18	8	18	44 (46,3)
Molares Inferiores	11	4	13	28 (29,5)

De los 41 escolares que presentaron HIM, se identificaron 95 piezas dentales afectadas, el 15,8% (n=15) se localizaron en los incisivos superiores, el 8,4% (n=8) en incisivos inferiores, el 46,3% (n=44) en molares superiores y un 29,55 (n=28) en molares inferiores (Gráfico 4).



**Gráfico 4.** HIM en niños de 9-12 años según la severidad de acuerdo a los criterios de Mathu - Muju y Wright.

## Discusión

La Hipomineralización Incisivo molar está emergiendo como un desafío costoso y, en gran parte silencioso, a la salud pública. Cuando es comparada con otros defectos de esmalte, se destaca por tener mayor impacto. Su prevalencia es inquietantemente alta, afectando a 1 de cada 6 niños en todo el mundo. La HIM ha ganado notoriedad en los últimos 15 años y, aun así, su juicio recae principalmente en los especialistas en Odontopediatría; esto, debido a que es, por mucho, diagnosticada erróneamente como caries regular<sup>11</sup>.

Los valores de prevalencia reportados por diferentes autores son heterogéneos, y varían entre un 2,4% y un 44% en el mundo<sup>2</sup>.

La prevalencia de HIM del 13,7%, encontrada en ésta investigación, revela valores similares a los de un estudio previo realizado por De la Cruz en la Provincia de Santa Elena, Ecuador, donde la prevalencia de HIM fue de 14%<sup>6</sup>; también, coincide con Murrieta, quien reportó el 14% de prevalencia en México<sup>3</sup>. Además, en comparación con otros países latinoamericanos, ésta resulta menor a la hallada en Brasil, Argentina y Chile, quienes reportan prevalencias de 18,4%, 16.1% y 16,8 respectivamente<sup>2,1</sup>.

Respecto a la relación entre la presencia de HIM y el sexo, Mulic y López afirman que ésta es mayor en niñas que en niños<sup>12,13</sup>; sin embargo, la presente investigación determinó que no fue estadísticamente significativo, coincidiendo con varios investigadores como: Kirthiga, Kevrekidou, Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa, Temiola y Leiva<sup>14,15,16,17,7</sup>.

Leiva, concluyó que la edad promedio en que más se observó HIM fue a los 9 años<sup>7</sup>; concordando con éste estudio, donde la mayoría de casos de HIM se presentó en escolares de 10 años, seguido por los de 9 años. No obstante, Murrieta y Kevrekidou, determinaron en sus investigaciones que la HIM no resultó estar asociada con la edad<sup>3,15</sup>.

Los primeros molares permanentes superiores fueron las unidades dentarias más afectadas cualitativa y cuantitativamente, al igual que en los reportes de Kevrekidou y Hernández, Muñoz, López, Boj, & Espasa<sup>15,16</sup>. Incluso, Mulic encontró que la presencia de HIM en los primeros molares permanentes superiores es 1,8 veces más frecuente que en los primeros molares permanentes inferiores y, que los incisivos superiores son afectados con más frecuencia que los incisivos mandibulares<sup>12</sup>, situación que va de la mano con la presente investigación y con los resultados obtenidos por Deepthi<sup>18</sup>. En contraste, otros estudios afirman que los primeros molares inferiores son los más afectados, debido a su erupción temprana en comparación con los superiores<sup>19</sup>. Otras investigaciones, en cambio, no muestran una diferencia estadística entre unidades dentarias superiores e inferiores<sup>18</sup>.

## Conclusiones

- La Hipomineralización Incisivo Molar es un defecto cualitativo del esmalte asociado con alteraciones sistémicas o agresiones ambientales que ocurren durante los tres primeros años de vida<sup>9</sup>.
- La prevalencia de HIM encontrada en escolares entre 9 a 12 años, pertenecientes a dos escuelas de Quito, Ecuador, durante febrero – marzo 2018 fue 13,7%.
- No se encontró diferencias estadísticamente significativas al asociar la presencia de HIM con el género de los niños.



- Se encontró una asociación entre HIM con la edad de los niños, pudiendo observarse que la mayoría de casos se presentaron en escolares de 10 años.
- Las unidades dentarias más afectadas cualitativa y cuantitativamente fueron los primeros molares permanentes superiores.
- El molar superior derecho (16), es la unidad dentaria con mayor afectación tanto en frecuencia como en severidad.
- El molar inferior izquierdo (36), es la unidad dentaria con menor afectación en relación a frecuencia; sin embargo su homólogo opuesto (46) es el más afectado en cuanto a severidad.
- Las unidades dentarias menos afectadas cualitativa y cuantitativamente fueron los incisivos laterales permanentes inferiores.
- El incisivo central inferior izquierdo (31) fue la unidad dentaria más afectada en frecuencia y severidad.
- El incisivo lateral izquierdo (42) fue la unidad dentaria menos afectada tanto en frecuencia como en severidad.

## Referencias Bibliográficas

1. Moura de Lima, M. Epidemiologic Study of Molar-incisor Hypomineralization in School-children in Northeastern Brazil. *Pediatric Dentistry*. 2015;37(7):513-519.
2. López, M. d., Cortese, S., Álvarez, L., Salveraglio, I., & Ortolani, A. B. Comparación de la prevalencia de hipomineralización molar incisiva en niños con diferente cobertura asistencial en las ciudades de Buenos Aires (Argentina) y Montevideo (Uruguay). *Salud Colectiva*. 2014;10(2):243-251.
3. Murrieta, J. F. Frecuencia y severidad de hipomineralización incisivo molar (HIM) en un grupo de niños Mexicanos, 2014. *Revista Nacional de Odontología*. 2016;12(23):2-14.
4. Fernandes, A. S.. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2012;53(4):258-262.
5. Savin, C. Molar Incisor Hypomineralisation Syndrome (MIH). *Pediatric Dentistry*. 2016;6(4):284-287.
6. De la Cruz, C. *Hipomineralización incisivo-molar: aspectos clínicos de la severidad*. Universidad de Guayaquil - Facultad Piloto de Odontología. 2016.
7. Leiva, G. Distribución del grado de severidad de hipomineralización incisivo-molar en niños de 6 a 12 años de la región metropolitana / estudio preliminar . *Universidad de Chile*. 2015.
8. Weerheijm, K., Duggal, M., Mejare, I., Papagiannoulis, K., Koch, G., Martens, L., 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*. 2003;4(3):110-113.
9. Gómez, J. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipomineralización Incisivo Molar [Internet]. Caracas: *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia*; 2012 [citado 2018 abril 25].
10. Ulate, J. Hipomineralización incisivo molar, una condición clínica aún no descrita en la niñez costarricense. *ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences*. 2015;17(3):15-28.
11. Hubbard, M. Molar Hypomineralisation: a Call to Arms for Enamel Researchers [Internet]. Switzerland: *Frontiers in Physiology*; 2017; [citado 2018 abril 25].
12. Mulic, A. How serious is Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) among 8- and 9-year-old children in Bosnia-Herzegovina? A clinical study. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2017;18(2):153-157.
13. López, M. Prevalencia de la Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) en niños con diferente cobertura asistencial (privada y pública) en Montevideo, Uruguay. *Odontoestomatología*. 2013;15(22):4-15.
14. Kirthiga, M. Prevalence and severity of molar incisor hypomineralization in children aged 11-16 years of a city in Karnataka, Davangere. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2015;33(5):213-217.
15. Kevrekidou, A. Molar Incisor Hypomineralization of Eight- and 14-year-old Children: Prevalence, Severity, and Defect Characteristics. *Pediatric Dentistry*. 2015;37(5):455-461.
16. Hernández, M., Muñoz, S., López, F., Boj, J., & Espasa, E. Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona. *Odontología Pediátrica Madrid*. 2014;22(2):115-125.
17. Temilola, O. The prevalence and pattern of deciduous molar hypomineralization and molar-incisor hypomineralization in children from a suburban population in Nigeria. *BMC Oral Health*. 2015;15(73):15-21.
18. Deepthi, S. Prevalence of molar incisor hypomineralization in school children aged 8-12 years in Chennai. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2016;34(2):34-138.
19. Subramaniam, P. Prevalence of molar incisor hypomineralization in 7-9-year-old children of Bengaluru City, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2016;7(1):11-15.