

# ARTÍCULO ORIGINAL

Vásquez-Muñoz E <sup>1</sup>  
Aguilar-Gálvez D <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Especialidad en Odontopediatría. Universidad Científica del Sur - UCSUR.

<sup>2</sup> Mg. Esp. en Odontopediatría. Docente de pre y posgrado. Universidad Científica del Sur - UCSUR.

## PREVALENCIA Y SEVERIDAD DEL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR EN NIÑOS DE 6 A 13 AÑOS DE EDAD QUE ASISTIERON A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LEE DE FOREST, LIMA 2012.

### RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia y severidad del Síndrome de Hipomineralización Incisivo Molar (SHIM) en niños de 6 a 13 años de edad que asistieron a la Institución Educativa Lee de Forest, Lima 2012.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal que incluyó 970 niños cuyas edades oscilaban entre 6 a 13 años de edad inscritos en el colegio Lee de Forest, Lima Perú. Se ejecutó la calibración tanto intraoperador como interoperador que constó de 20 imágenes aleatorizadas de diferentes lesiones, en la cual se obtuvieron valores de Kappa=0.873 y 0.867 respectivamente. Se examinó, en forma independiente, los primeros molares e incisivos permanentes de cada unidad de estudio clasificando correctamente la presencia del SHIM. En el trabajo se hicieron asociaciones utilizando la prueba de chi cuadrado ( $\alpha=0.05$ ).

**RESULTADOS:** La prevalencia total del SHIM fue de 10%. Se encontró asociación significativa en el grupo etario de 6 a 9 años de edad ( $p<0.001$ ). En cuanto a la severidad el grado más severo fue encontrado en el sexo femenino con el 13% y el sexo masculino fue afectado con 7.8% ( $p=0.665$ ).

**CONCLUSIONES:** La severidad del SHIM en niños que asisten a la Institución Educativa Lee de Forest es leve y su prevalencia, fue de 10%, siendo este valor muy cercano a los presentados en otras literaturas.

**PALABRAS CLAVES:** Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar, Sensibilidad dental.

### **PREVALENCE AND SEVERITY OF MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION SYNDROME IN CHILDREN 6-13 YEARS OF AGE ATTENDING LEE DE FOREST SCHOOL, LIMA 2012.**

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence and severity of Molar Incisor Hypomineralization Syndrome (MIHS) in children 6 to 13 years of age attending the Educational Institution Lee de Forest, Lima 2012.

**MATERIALS AND METHODS:** We performed a cross-sectional study with 970 children counting aged between 6-13 years old in school Lee de Forest, Lima, Peru. The calibration was performed as both interobserver intraoperator which was comprised of 20 different images randomized which was obtained Kappa = 0.873 and 0.867 respectively. Was examined independently, the first permanent molars and incisors of each study unit correctly classifying the presence of MIHS. At work associations were made using the Chi-square test ( $\alpha = 0.05$ ).

**RESULTS:** The overall prevalence of MIHS was 10%. Significant association was found in the age group of 6-9 years of age ( $p<0.001$ ). As for the more severe the degree severity was found in women with 13% and males were affected with 7.8% ( $p = 0.665$ ).

**CONCLUSIONS:** The severity of MIHS in children 6 to 13 years of age attending the Educational Institution Lee de Forest is slight and the prevalence is 10% and this value very close to those reported in other literatures.

**KEY WORDS:** Molar Incisor Hypomineralization Syndrome, Tooth sensitivity.

## INTRODUCCIÓN

El SHIM es una anomalía del desarrollo dentario que está asociado a causas de origen sistémico y afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, estando comprometidos también los incisivos. Esta alteración ampliamente difundida en Europa, ya había sido descrita desde los años ochenta con diferentes denominaciones como “primeros molares permanentes hipomineralizados”, “molares de queso”, hasta el año 2002, cuando fue denominado como Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar, nombre sugerido por Weerheijm et al.<sup>1</sup>

Clínicamente se observa como una anomalía en la translucidez en áreas demarcadas del esmalte.<sup>2-4</sup> Estas opacidades se presentan principalmente en el tercio cuspídeo o incisal de la corona de los dientes afectados. La severidad de estos defectos depende del tamaño de la lesión y el grado de hipomineralización puede variar de leve, hasta grado severo.<sup>1,2,5</sup>

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.<sup>6</sup> De tal modo que las partes hipomineralizadas de los dientes son más débiles y el esmalte puede cariarse con mayor facilidad, debido a la pérdida del esmalte en el periodo post – eruptivo.<sup>7</sup> Debido a esto es que los niños con SHIM requieren tratamiento inmediato después de la erupción de sus primeros molares por sensibilidad, fracturas post eruptivas, rápida progresión de caries, y la necesidad de extensas restauraciones que inevitablemente incrementa el riesgo de fallas.<sup>4,8,9</sup>

Histológicamente los cristales parecen 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.<sup>10</sup> Se sabe que la formación del esmalte de las coronas de los primeros molares permanentes se inicia alrededor de la vigésima semana de vida intrauterina; la de los incisivos centrales y laterales inferiores entre el tercer y cuarto mes de vida y la de los incisivos laterales superiores de entre los 10 y 12 meses de

vida. La formación de la corona se termina aproximadamente a los tres años.<sup>11</sup> Por lo tanto, la etiología de esta enfermedad se centra en los percances ambientales que ocurren en los primeros años de vida del niño.<sup>12</sup>

La prevalencia de SHIM varía considerablemente en todo el mundo, con resultados que van desde 2.5% en China al 37.3% en Dinamarca.<sup>13</sup> Soiero et al.<sup>14</sup> encontraron una prevalencia del 40.2% de SHIM en un rango de 7 a 13 años de edad en Río de Janeiro.

La naturaleza de esta patología así como del tratamiento dental adecuado y sus costos, indican claramente la urgente necesidad de más investigaciones al respecto.<sup>4,9,15</sup> Sin embargo la mayoría de los estudios realizados a la fecha corresponden a Europa, hay poca información de lo que sucede con esta patología en América, salvo algunas investigaciones en Brasil. No existen trabajos de investigación hechos en el Perú, por lo tanto se necesita un dato actual. Por esto el propósito de la investigación fue determinar la prevalencia y grado de severidad del SHIM en niños de 6 a 13 años de edad que asisten a la Institución Educativa Lee de Forest.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La población de estudio estuvo conformada por 970 niños de 6 a 13 años de edad que cursan sus estudios en la Institución Educativa Lee de Forest, Lima, Perú; entre Agosto a Marzo 2013 y que cumplan los criterios de selección.

El método de la investigación fue observacional a través de la ficha de recolección de datos estructurada. El trabajo de investigación fue enviado y aprobado por la Comisión de Ética e Investigación de la Escuela de Odontología de la Universidad Científica del Sur para su revisión completa.

Todos los padres / tutores y alumnos recibieron información sobre los objetivos del estudio y firmaron un consentimiento informado y asentimiento informado respectivamente.

**Criterios de Inclusión:** Pacientes con consenti-

miento informado firmado por los padres, pacientes con asentimiento informado firmado por ellos, pacientes que presenten erupcionados a lo menos la mitad de la corona de los cuatro primeros molares, pacientes que presentaron erupcionados a lo menos la mitad de la corona de los ocho incisivos permanentes.

**Calibración**

La fase teórica involucrada se basó sobre la capacitación acerca de los criterios de diagnóstico para el SHIM y análisis sobre diagnósticos diferenciales con patología similares por medio de artículos, imágenes y casos. Esta etapa se trabajó con una *Gold Standar* sobre el tema. La segunda parte consistió en un examen contando con 20 imágenes aleatorizadas sobre diferentes patologías. El análisis de datos incluyó el cálculo de Kappa donde se obtuvo ( $K= 0.873$  y  $0.867$ ) intraoperador e interoperador respectivamente. (Figura 1).



*Figura 1: Calibración acerca del SHIM*

**Estudio Piloto**

El estudio piloto se llevó a cabo para poner a prueba la metodología del examen clínico con 97 unidades de estudio que fueron incluidas en la muestra principal. Los resultados no revelaron cambios en la metodología.

**Recolección de datos no clínicos**

Se realizó un documento con la información necesaria sobre el propósito de la investigación, procedimiento a seguir, requerimientos y cronograma de trabajo; el cual fue presentado a la directora de la Institución Educativa Lee de Forest.

A los padres de familia se les informó sobre el trabajo de investigación y su finalidad, a la vez se pidió permiso a través de un consentimiento informado.

**Recolección de datos clínicos**

Se acudió a la Institución Educativa donde se evaluó a niños con edades entre 6 a 13 años de edad. Con el uso de espejo bucal, pinza y explorador cuyas marcas fueron Maillefer, retractor bucal (Rocky Mountain Orthodontics)<sup>®</sup>.

Se examinaron, en forma independiente, los primeros molares e incisivos permanentes de cada paciente clasificando correctamente a los pacientes.

En cada paciente se evaluó la presencia de SHIM, (presencia de opacidades, fracturas de esmalte, restauraciones atípicas); dientes afectados y su severidad. (Figura 2,3).



*Figura 2: Realizando el examen clínico*



*Figura 3: Presencia de SHIM moderado*

**Análisis estadístico**

El análisis univariado consistió en describir la variable prevalencia y severidad del SHIM que por ser de naturaleza cualitativa se informó acerca de los porcentajes, prevalencia y proporción de acuerdo al sexo y grupo etario.

Seguidamente se realizó el análisis bivariado que por ser variables de origen cualitativo se asociaron con la prueba estadística de Chi cuadrado según la cantidad de datos. El análisis de datos estadísticos se realizó utilizando el programa estadístico SPSS 20.0 Chicago (Ill).

## RESULTADOS

La prevalencia del SHIM en el sexo masculino fue de 12.3% y en el femenino de 8.3%, donde se encontró asociación significativa entre sexo y la prevalencia.  $p = 0.04$  (chi-cuadrado) (Tabla 1).

**TABLA 1**

**PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR SEGÚN SEXO**

SEXO	SHIM				P
	PRESENTE		AUSENTE		
	n	%	n	%	
FEMENINO	46	8.3	509	91.7	0.040
MASCULINO	51	12.3	364	87.7	
TOTAL	97	10	873	90	

Prueba Chi-cuadrado

SHIM: Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar

La prevalencia del SHIM entre 6 a 9 años de 14.1% y para la edad que oscila de 10-13 años del 6.3%, encontrándose asociación significativa entre edad agrupada y prevalencia.  $p < 0.001$  (chi-cuadrado) (Tabla 2).

**TABLA 2**

**PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR SEGÚN EDAD AGRUPADA**

EDAD AGRUPADA	SHIM				P
	PRESENTE		AUSENTE		
	n	%	n	%	
6 A 9 AÑOS	65	14.1	395	85.9	$p < 0.001$
10 A 13 AÑOS	32	6.3	478	93.7	
TOTAL	97	10	873	90	

Prueba Chi-cuadrado

SHIM: Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar

Se analizó la severidad del SHIM según sexo, siendo la severidad leve en el sexo masculino de 68.6% y en el sexo femenino de 67.4%, severidad moderada del sexo masculino fue 23.5% y en el sexo femenino 19.6% y la severidad severa del sexo masculino fue 7.8% y en el femenino 13%, pero no se apreció asociación significativa entre sexo y severidad.  $p = 0.665$  (Chi-cuadrado) (Tabla 3).

**TABLA 3**

**SEVERIDAD DEL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR SEGÚN SEXO**

SEXO	SHIM						P
	LEVE		MODERADO		SEVERO		
	n	%	n	%	n	%	
FEMENINO	31	67.4	9	19.6	6	13	0.665
MASCULINO	35	68.6	12	23.5	4	7.8	
TOTAL	66	68	21	21.6	10	10.3	

Prueba Chi-cuadrado

SHIM: Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar

En cuanto a la severidad del SHIM según edad agrupada, fue leve de 6-9 años en 73.8% entre 10-13 años fue 56.3%, la severidad moderada de 6-9 años corresponde al 20% y para la edad entre 10-13 años 25%, la mayor severidad de 6-9 años corresponde a 6.2% y para la edad entre 10-13 años fue 18.8%, donde no se apreció asociación significativa  $p = 0.104$  (chi-cuadrado) (Tabla 4).

**TABLA 4**

**SEVERIDAD DEL SÍNDROME DE HIPOMINERALIZACIÓN INCISIVO MOLAR SEGÚN EDAD AGRUPADA**

EDAD AGRUPADA	SHIM						p
	LEVE		MODERADO		SEVERO		
	n	%	n	%	n	%	
6 A 9 AÑOS	48	73.8	13	20	4	6.2	0.104
10 A 13 AÑOS	18	56.3	8	25	6	18.8	
TOTAL	66	68	21	21.6	10	10.3	

Prueba Chi-cuadrado

SHIM: Síndrome Hipomineralización Incisivo Molar



## DISCUSIÓN

El SHIM es una patología incluida en el año 2001 por Weerheijm<sup>16</sup>, en esta patología se encuentran afectados los incisivos y primeras molares permanentes, en los antecedentes se encontró una moderada prevalencia de lesiones severas<sup>6,17,18</sup> en países como Argentina, Suecia, Finlandia; por lo tanto, los estudios de prevalencia del SHIM son de gran importancia para la salud pública, debido a esto es que la presente investigación buscó obtener información sobre la prevalencia y severidad del SHIM en una muestra peruana.

La capacidad de generación del trabajo tiene limitaciones debido a que se realizó en un lugar específico, a pesar de ello se halló una prevalencia leve en la presencia del SHIM; el trabajo tiene confiabilidad de los datos debido a que el investigador fue capacitado y calibrado satisfactoriamente antes de recolectar la muestra, realizando primero una prueba piloto que constó de 97 unidades de estudio y luego la muestra total para la ejecución del presente trabajo fue acorde a los antecedentes<sup>6,19,20,21,22,23</sup>.

En la población evaluada la mayoría fueron varones, esta es una explicación de por que se encontró mayor prevalencia en este sexo, es muy probable que ocurra lo mismo con otros colegios que tengan criterios de selección parecidos.

Los defectos más graves del SHIM estuvieron presentes en los primeros molares permanentes. Los incisivos permanentes sólo mostraron opacidades demarcadas en sus superficies vestibulares, defectos que probablemente no están relacionados con la pérdida estructural debido a la ausencia de fuerzas masticatorias sobre estas superficies.<sup>19</sup> También se puede atribuir esta mayor severidad en los primeros molares permanentes debido a que hay diferencia en la calcificación entre los incisivos centrales, incisivos laterales inferiores, incisivos laterales superiores y primeros molares permanentes.

De acuerdo a este estudio la severidad del SHIM aumentó proporcionalmente a la edad siendo el rango de edad de 10 a 13 años fue el más afectado, lo que podría sugerir que las lesiones hipominera-

lizadas son defectos dinámicos.

Para determinar el diagnóstico del SHIM se incluyeron opacidades demarcadas mayores de 1mm de diámetro, lo cual ocurrió en el 10% de las unidades de estudio, comparando con otros estudios donde usaron el mismo criterio para diagnosticar, se encontró en Grecia una prevalencia del 10.2%, Lituania 9.7%, Bosnia 12.3% y Turquía 9.2%.<sup>24</sup> Sin embargo en otros países se encontró una gran variación en cuanto a la prevalencia de este síndrome como Brasil 40.2%.<sup>25</sup>

Según Parikh, Ganesh<sup>16</sup> la prevalencia de este síndrome en la población estudiada, comparando entre el sexo masculino y femenino comenta que ambos fueron afectados de igual manera, al contrario del presente estudio donde fue el sexo masculino con 12.3% el más afectado; y las piezas 46, 36, 16, 11, 42, 32; (22.7%) presentaron una severidad mayor<sup>16</sup>, coincidiendo con Biondi y Cortese<sup>6</sup> que registraron la mayor frecuencia de lesiones en las piezas inferiores, al contrario de Lygidakis y col.<sup>22</sup> en un trabajo realizado en Grecia, que hallaron la mayor prevalencia en los molares superiores coincidiendo en ambos estudios los resultados observados en incisivos.

Brogardh-Roth y cols.<sup>26</sup> indican que el grado de severidad del SHIM depende de la duración de la alteración etiológica; además Suckling<sup>13</sup> indica que el 75% de infantes han sido reportados de tener hipocalcemia durante los primeros días de vida, debido a que ellos no han acumulado suficiente calcio y fósforo durante el último trimestre de embarazo. Los tipos de opacidades demarcadas que se encontraron con mayor frecuencia en este estudio fueron las más ligeras (blanco y amarillo) del SHIM al igual que Jalevik.<sup>10</sup> Crombie y Koch<sup>4,27</sup> reportan menores hallazgos de lesiones moderadas y severas, tanto en molares como en incisivos. Se observó que las opacidades más oscuras del SHIM demostraron mayor porosidad que las opacidades más claras (blancas, amarillas) y la mayor porosidad del tejido hipomineralizado contribuye a una menor resistencia mecánica, lo que facilita la pérdida estructural.

De acuerdo a Da Costa-Silva<sup>14</sup> el SHIM está aso-

ciado con muchos problemas dentales, tales como hipersensibilidad, desarrollo rápido de lesiones de caries, y recurrente necesidad de tratamiento dental. Debido a las características del síndrome, como son la presencia de una mayor porosidad y menor resistencia mecánica, este defecto se conoce como factor de riesgo de caries dental en poblaciones con baja prevalencia de dental caries. El estudio de Whatkling<sup>12</sup> coincidió con Da Costa-Silva demostrando que el síndrome mencionado está asociado con una mayor prevalencia a la enfermedad de caries dental.

Según Alaluusua y col.<sup>28</sup> en su reciente investigación apoya la suposición de que el SHIM es un problema generalizado en Europa Occidental. En nuestro estudio se observó que uno de cada diez niños sufrían de este síndrome y parece que esta condición está convirtiéndose en un referente en el desarrollo de la alteración dental también en nuestra región. Después de los resultados del presente estudio, definitivamente hay una necesidad de determinar la ocurrencia del SHIM en el país. Hasta el presente las causas son múltiples y la prevención de estas podría ser una opción, los niños con este síndrome requieren con frecuencia de un amplio tratamiento poco después de la erupción dentaria.

Un programa de cuidado administrado para los niños afectados es esencial y esto sin duda ayudará al desarrollo de mejores medidas preventivas y terapéuticas para el tratamiento de este síndrome en el desarrollo de los dientes permanentes. El SHIM es también un tema muy importante para las autoridades de salud pública debido a la importancia del diagnóstico precoz y la difusión de información necesaria.

## CONCLUSIONES

- 1.- La severidad del SHIM en niños que asistieron a la Institución Educativa Lee de Forest es leve y su prevalencia es de 10% siendo este valor muy cercano a los presentados en otras literaturas.
- 2.- La prevalencia del SHIM según la edad fue

mayor en la dentición mixta primera fase, de igual manera ocurrió en cuanto al sexo siendo mayor en varones.

- 3.- La severidad del SHIM no se vio afectada por el sexo, sin embargo si por la edad que es directamente proporcional a esta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weerheijm K, Duggal M, Mejáre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens L. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2003; 4(3):110-3.
2. Mathu-Muju K, Wright J. Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization. *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2006; 27(11):604-10.
3. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Int. J. Paediatr. Dent.* 2009; 19(2):73-83.
4. Kotsanos N, Kaklamanos E, Arapostathis K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2005; 6(4):179-84.
5. Calderara P, Gerthoux P, Mocarelli P, Lukinmaa P, Tramacere P. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2005; 6(2):79-83.
6. Biondi A, Cortese S. Características clínicas y factores de riesgo asociados a Hipomineralización Molar Incisiva. 2012; 25:58.
7. Hofman A, Moll H, Veerkamp J. Deciduous Molar Hypomineralization and Molar Incisor Hypomineralization. 2003; 43:124-7.
8. Ivanovic M, Zivojinovic V, Markovic D. Treatment Options for Hipomineralized First Permanent Molars and Incisors. *Stom. Glas. S.* 2006; 53:174-80.
9. Preusser S, Ferring V, Wleklinski C. Prevalence and severity of molar incisor hypomineralization in a region of Germany. *J. Public Health*

- Dent. 2007; 67(3):148-50.
10. Jälevik B, Dietz W, Norén JG. Scanning electron micrograph analysis of hypomineralized enamel in permanent first molars. *Int J Paediatr Dent.* 2005;15(4):233-40.
  11. Logan W, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *Journal of the American Dental Association.* 1933; 20: 379-427.
  12. Whatkling R, Fearné JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Paed Dent.* 2008; 18:155-62.
  13. Suckling G. Developmental defects of enamel-historical and present-day perspectives of their pathogenesis. *Adv Dent Res.* 1989; 3(2): 87-94.
  14. Da Costa –Silva M, Feltrin de Souza J. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2010; 20:426–34.
  15. Willmott N, Bryan R, Duggal M. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 2008; 9(4):172-9.
  16. Parikh M, Ganesh V. Prevalence and characteristics of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in the child population residing in Gandhinagar, Gujarat, India. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2012; 13: 39-45.
  17. Ferreira L, Paiva E, Ríos H, Boj J, Espasa E, Planells P. Hipomineralización incisivo – molar: su importancia en odontopediatría. *J. Paediatr. Dent.* 2005; 13: 54-9.
  18. Jälevik B, Norén JG, Klingberg G, Barregard L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Eur J Oral Sci.* 2001; 109(4): 230-4.
  19. Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paed Dent.* 2000;10:278-289.
  20. Tobias G, Fagrell P, Stina O, Jorgen G, Noren B. Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2008; 18: 333–40.
  21. Farah R, Drummond B, Swain M, Williams S. Linking the clinical presentation of molar-incisor hypomineralisation to its mineral density. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2010; 20: 353–360.
  22. Lygidakis N. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review *European Archives of Paediatric Dentistry.* Dept of Paediatric Dentistry, Community Dental Centre for Children, Athens, Greece. 2010.
  23. Tobias G, Wolframd, Jalevik B, Jorgen G. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. *Acta Odontologica Scandinavica.* 2010; 68: 215–22.
  24. Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Dept of Paediatric Dentistry Community Dental Centre for Children, Athens, Greece.* 2010; 40- 50.
  25. Jälevik B, Klingberg G. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int. J. Paediatr. Dent.* 2002; 12(1):24-32.
  26. Brogardh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to-12-yr-old Swedish children born preterm. *Eur J Oral Sci.* 2011; 119: 33–39.
  27. Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C. Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dentistry Oral Epidemiology.* 1987; 15:269-85.
  28. Farmakis E, Puntis JW, Toumba KJ. Enamel defects in children with coeliac disease. *Eur J Paediatr Dent.* 2005; 6:129-32.

*Recibido: 17-11-13*  
*Aceptado: 24-12-13*

*Autor principal: Emily Vásquez Muñoz*  
*Correspondencia: vdv.emily@hotmail.com*