

Hypomineralisation of second primary molars and primary canines: Prevalence and description of lesions in a population of 153 patients visited at a hospital paediatric dentistry service



N. Borrego-Martí¹, R. Peris-Corominas², I. Maura-Solivellas³, E. Ferrés-Padró⁴, E. Ferrés-Amat⁵

¹DDS. Faculty of Dentistry, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain

²DDS. School of Medicine and Health Sciences, Campus de Bellvitge, University of Barcelona, Bellvitge, Barcelona, Spain

³MD, DDS. Head of the Service of Paediatric Dentistry, HM Nens. HM Hospitales, Barcelona, Spain

⁴MD, DMD, OMS, PhD. Head of the Service of Oral and Maxillofacial Surgery, HM Nens. HM Hospitales, Barcelona, Spain

⁵MD DDS, PhD. Service of Paediatric Dentistry and Service of Oral and Maxillofacial Surgery, HM Nens. HM Hospitales, Barcelona, Spain

Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain

E-mail: elvirafferres@mail.hmhosptales.com

DOI 10.23804/ejpd.2021.22.03.11

Abstract

Aim The enamel defects of Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) share clinical characteristics with hypomineralised second primary molars (HSPM) and hypomineralised primary canines (HPC). The main objective of this study is to determine the prevalence of these entities in a population of patients in a hospital dentistry service. The secondary objectives are to know the number and distribution of lesions, classify them according to their degree of severity and to know which dental surfaces are most affected.

Methods A cross-sectional and observational prevalence study was carried out over a 32-day period, guided by the diagnostic criteria of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) together with the descriptive study of the lesions. Healthy patients between 30–42 months and who had all erupted teeth were included.

Results Out of a total of 153 patients, 29 presented HSPM (18.95%) and 17 HPC (11.11%). Check-ups were made on 116 second primary molars (SPM) and 116 primary canines (PC), obtaining 81 HSPM (69.82%) and 31 HPC (26.72%). The lesions observed were mild in 60 molars (74.07%) and in 27 canines (87.09%). As for the 405 surfaces checked, 168 showed HSPM (41.48%) and 43 HPC (10.61%).

Conclusions The prevalence of HSPM and HPC varies depending on the population studied. It was observed that SPM were affected more often than PC, with the occlusal and buccal surfaces being the most affected, and the majority of the lesions presenting a low degree of severity.

KEYWORDS Dental hypomineralisation, Second primary molars, Primary canines, Enamel alterations, Prevalence HSPM/HPC.

Introduction

During growth and development of the oral cavity, defects in enamel development can appear in both dentitions and can be either quantitative or qualitative defects [Weerheijm et al.,

2003; Elfrink et al., 2008; Elfrink et al., 2012]. Hypomineralisation is a qualitative defect caused by an alteration during the initial process of calcification and/or the maturation of the enamel and from which results an enamel with a normal thickness but with a more porous and fragile consistency, due to a lower amount of protein and disorganisation of the enamel prisms [Americano et al., 2017]. This constitutes a high-risk factor for the development of fast-growing caries and in the most severe cases can lead to post-eruptive enamel breakdown accompanied by dental sensitivity [Weerheijm; Jälevikb and Alaluusua, 2001; Jälevik et al., 2001; Elfrink et al., 2010; Alaluusua, 2010; Elfrink et al., 2012; Temilola, Folayan, Oyedele, 2015; Bullio Fragelli et al., 2015; da Silva Figueiredo et al., 2017; Americano et al., 2017].

These enamel defects can be visibly identified as enamel areas with altered translucency (opaque) and generally well delimited, characterised by a colour that can vary from cream to brown through yellow [Weerheijm, Jälevikb and Alaluusua, 2001; Oyedele, Folayan, and Oziegbe, 2016; Negre-Barber et al., 2016; da Silva Figueiredo Sé, 2017]. They are opacities that can vary in size [Americano, 2017], which are more frequently limited in atypical areas, such as the incisal or cuspid third of the crown and that rarely involve the cervical area [William, Messer and Burrow, 2006]. These lesions can involve varying degrees of severity, even varying between the molars of the same patient [Weerheijm, 2003]. Biochemically, cream-yellow-brown lesions have been reported to have 20–22% lower mineral density than healthy areas of the same affected tooth as opposed to white areas, which have been shown to have equal mineral content than that of healthy enamel [Jälevik et al., 2001; Elfrink, 2013; da Silva Figueiredo Sé et al., 2017]. The presence of these demarcated areas, that affects at least one first permanent molar and can also be associated with permanent incisors, was called Molar-Incisor Hypomineralization [MIH] by Weerheijm in 2001 [Weerheijm, Jälevikb and Alaluusua, 2001; Weerheijm, 2003]. Lesions similar to those of MIH have been detected in second primary molars (HSPM) and primary canines (HPC) [Elfrink et al., 2008; Temilola,

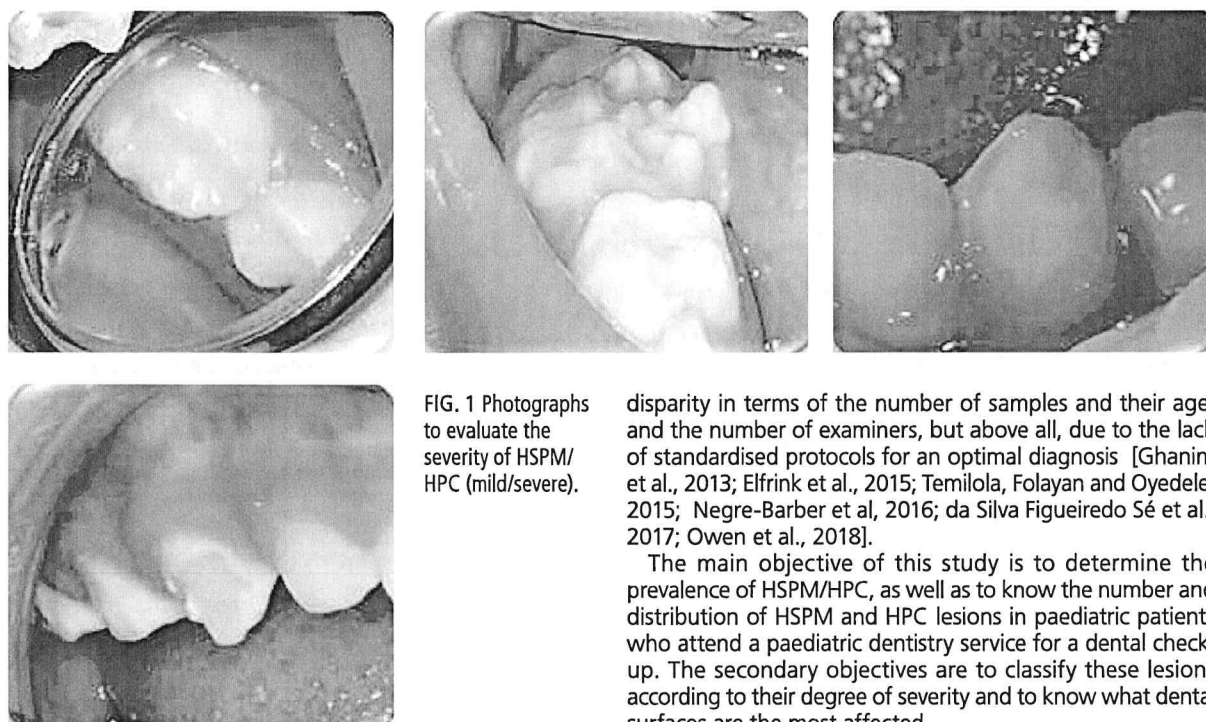


FIG. 1 Photographs to evaluate the severity of HSPM/HPC (mild/severe).

disparity in terms of the number of samples and their age, and the number of examiners, but above all, due to the lack of standardised protocols for an optimal diagnosis [Ghanim et al., 2013; Elfrink et al., 2015; Temilola, Folayan and Oyedele, 2015; Negre-Barber et al., 2016; da Silva Figueiredo Sé et al., 2017; Owen et al., 2018].

The main objective of this study is to determine the prevalence of HSPM/HPC, as well as to know the number and distribution of HSPM and HPC lesions in paediatric patients who attend a paediatric dentistry service for a dental check-up. The secondary objectives are to classify these lesions according to their degree of severity and to know what dental surfaces are the most affected.

Folayan and Oyedele, 2015; da Silva Figueiredo Sé et al., 2017].

This can be explained by the fact that the process of formation and mineralisation of the second primary molars occurs almost at the same time as that of the first permanent molars (around the 18th week of pregnancy) [Weerheijm et al., 2003], with the only difference that the maturation and calcification process is faster in the primary molars [Elfrink et al., 2008; Elfrink et al., 2012; Ghanim et al., 2013; Temilola, Folayan and Oyedele, 2015; Owen et al., 2018]. In this way, HSPM can be considered as a predictive factor for the onset of MIH in permanent dentition [Temilola, Folayan and Oyedele, 2015; da Silva Figueiredo Sé et al., 2017; Owen et al., 2018, Giuca et al., 2020].

The diagnosis of both entities is clinical, since the evaluation of the morphology of the affected teeth may be normal in radiographical terms, however, with a reduction in the opacity of the enamel that can resemble that of dentin [Temilola, Folayan, Oyedele, 2015].

According to the literature, the appearance of HSPM and/or MIH has been related to environmental changes, problems during pregnancy, low birth weight, breastfeeding, respiratory diseases, lack of oxygen of the ameloblasts, possible genetic variations and diseases related to high fever, among others, without having been able to obtain clear evidence to reach a consensus [Beentjes, Weerheijm and Groen, 2002; Weerheijm, 2003; Crombie, Manton, and Kilpatrick, 2009; Alalususua, 2010; Costa-Silva et al., 2013; Elfrink et al., 2015; Negre-Barber et al., 2016; da Silva Figueiredo Sé et al., 2016]. The fact that these external factors can produce these alterations is due to the extreme sensitivity of ameloblasts to any stimulus during the process of calcification and the maturation of the enamel [Crombie, Manton, Kilpatrick, 2009; Alalususua, 2010; Salanitri and Seow, 2013].

The prevalence of HSPM and HPC is very diverse (0–21.8%) and this fact is due to the different calibration methods, the

Methods

A cross-sectional and observational prevalence study of HSPM and HPC has been carried out together with a descriptive study of these lesions. During a 32-day period, distributed between the months of June 2017 to December 2017, children aged between 30 and 42 months were studied and who had attended a routine check-up at the paediatric dentistry service of a paediatric hospital. All those healthy or non-syndromic patients who had a complete temporary dentition were included. Those children who had a syndromic-based pathology and also those who did not have all erupted temporary dentition, though of the selected age range, were excluded.

Approval was obtained from the Scientific Council of the HM Nens paediatric hospital (HM Hospitales, Barcelona, Spain) as well as the authorised informed consents of the parents of the children who participated in the study.

The clinical examination was carried out by two researchers calibrated in the same way, using the diagnostic criteria proposed by the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) [Lygidakis et al., 2010], in which the HSPM/HPC diagnostic criteria are considered to be the following.

- Circumscribed opacities: Abnormality in the translucency of the enamel identified as well-defined areas not less than 1 mm and cream-white/yellow-brown in colour.
- Post-eruptive breakdown of the enamel: Breakdown of the enamel when the affected tooth erupts as a result of some masticatory forces in the affected area.
- Atypical caries: Caries with a size, shape and location that do not correspond to the presence of habitual caries.
- Atypical restorations: Restoration with a size similar to the extension of the hypomineralised lesion and even with a halo around it.
- Hypersensitivity: Acute sensitivity to stimuli that in a healthy tooth do not generate an intense response.

CONCORSO ODONTOIATRIA PEDIATRICA 23/24

- 1- L'Ameloblastoma è:
 - a) Un tumore epiteliale benigno
 - b) Una neoplasia mesodermica
 - c) Una neoplasia odontogena benigna di origine ectodermica
 - d) Una neoplasia odontogena benigna di origine mesodermica
 - e) Un tumore di origine odontogena

- 2- Quali tra queste diverse neoformazioni si formano generalmente lungo il rafe mediano del palato?
 - a) Solo Perle di Epstein
 - b) Perle di Epstein e Noduli di Bohn
 - c) Cisti della lamina dentale
 - d) Denti natali
 - e) Tutte le risposte sono corrette

- 3- Quali tra queste è la causa principale di *Gengivite da Scorbutto*?
 - a) Scarsa igiene orale
 - b) Deficit di vitamina C
 - c) Fattori genetici
 - d) Fattori farmacologici
 - e) Utilizzo di fenitoina

- 4- Nella tecnica di pulpotomia con formocresolo di Buckley in che concentrazione il formocresolo rappresenta un farmaco sicuro ?
 - a) 1:3
 - b) 1:2
 - c) 1:7
 - d) 1:5
 - e) 1:4

- 5- In quali condizione clinica è possibile eseguire una *pulpotomia*?
 - a) In caso di evidenza radiografica di un ispessimento del legamento parodontale.
 - b) In caso di evidenza radiografica di una patologia radicolare.
 - c) Quando il contenuto dei canali radicolari non mostra evidenza di necrosi
 - d) Su denti decidui quando il tessuto pulpare coronale non è vitale.
 - e) Su denti decidui che abbiano avuto solo una storia di pulpite acuta dolorosa.

- 6- Secondo l'analisi di Nance qual è, nell'arcata mandibolare, il valore medio del *leeway space* per lato?
 - a) 1,7 mm
 - b) 1,5 mm
 - c) 2,0 mm
 - d) 2,5 mm
 - e) 1,0 mm

- 7- In che periodo si verifica più significativamente l'aumento delle dimensioni dell'arcata mascellare e mandibolare?
- Prima delle 6 settimane di vita
 - Tra i 6 e gli 8 anni di vita
 - Tra le 6 settimane e i 2 anni di vita
 - Dopo i 2 anni di vita
 - Tra i 2 e 3 anni di vita
- 8- In dentatura decidua l'angolo dell'asse incisale rispetto al piano sagittale presenta un'ampiezza di:
- 90-100
 - 120-130
 - 170-180
 - 150-160
 - 200-230
- 9- Negli studi condotti da Krakowiak la prevalenza di elementi dentari decidui in anchilosi nel bambino è del:
- 6%
 - 10%
 - 4%
 - 8%
 - 3%
- 10- Quale delle seguenti affermazioni sul frenulo è quella corretta:
- Si stima che da 1 a 10 bambini su 100 nascano con il frenulo linguale corto. I maschi sono 3 volte più colpiti delle donne
 - Si stima che da 1 bambino su 1000 nasce con il frenulo linguale corto. I maschi sono 9 volte più colpiti delle donne
 - La prevalenza del frenulo linguale corto nella popolazione va dallo 0,1 al 25%
 - La prevalenza del frenulo linguale corto nella popolazione non è conosciuta
 - Nessuna risposta è corretta
- 11- A partire da quale settimana di gestazione è possibile osservare lo sviluppo del dente ?
- Ottava settimana di vita embrionale
 - Undicesima settimana di vita embrionale
 - Sesta settimana di vita embrionale
 - Quarta settimana di vita embrionale
 - Dodicesima settimana di vita embrionale
- 12- Il morso crociato posteriore monolaterale rappresenta:
- Il 60% dei cross bite delle prime dentature
 - Il 90% dei cross bite delle prime dentature
 - Il 40% dei cross bite delle prime dentature
 - Il 50% dei cross bite delle prime dentature
 - L'80% dei cross bite delle prime dentature

13- A quale tipo di papilla è legata la sensazione gustativa?

- a) Papille fungiformi
- b) Papille filiformi
- c) Papille foliate
- d) Papille circunvallate
- e) Tutte le risposte sono corrette

14- Quali di queste rappresenta una cisti epiteliale infiammatoria?

- a) Cisti odontogena ghiandolare
- b) Cisti da eruzione
- c) Cisti follicolare
- d) Cisti radicolare residua
- e) Cisti primordiale

15- Secondo il sistema ICDAS, il livello 2 di progressione della carie a quale situazione clinica corrisponde?

- a) Microcavità < 0.5 mm senza dentina visibile
- b) Microcavità > 0.5 mm con dentina visibile
- c) Esposizione della dentina nella cavità > 0,5 mm a metà della superficie dentale asciutta
- d) Macchia bianca/marrone su smalto bagnato
- e) Macchia bianca/marrone su smalto a secco

16- Con quale frequenza il tumore adenomatoide odontogeno (TAO) si manifesta in pazienti con meno di 20 anni di età?

- a) 10%
- b) 20%
- c) 30%
- d) 70%
- e) 50%

17- Qual è la percentuale di collagene tipo I presente nella dentina?

- a) 12%
- b) 50%
- c) 23%
- d) 18%
- e) 30%

18- A quale settimana inizia la differenziazione dei muscoli della masticazione all'interno del mesenchima dell'arcata mandibolare?

- a) 4° settimana
- b) 5° settimana
- c) 12° settimana
- d) 7° settimana
- e) 6° settimana

19- La demineralizzazione dell'idrossiapatite avviene:

- a) A ph 4.8

- b) A ph 3.5
- c) A ph 5
- d) A ph 6.5
- e) A ph 5.7

20- L'irrigante per eccellenza in caso di pulpectomia è:

- a) L'ipoclorito di sodio al 5,25%
- b) L'ipoclorito di sodio al 6,25%.
- c) L'ipoclorito di sodio al 7,25%.
- d) L'EDTA.
- e) L'acqua ossigenata

21- La cellula staminale progenitrice dei linfociti B si trova:

- a) Nella milza
- b) Nelle placche di Peyer
- c) Nel midollo spinale
- d) Nel timo
- e) Nel midollo osseo

22- Le fibre amieliniche:

- a) Presentano i nodi di Ranvier
- b) Sono elettivamente colpite dalla sclerosi multipla
- c) Presentano una bassa velocità di conduzione
- d) Non veicolano la sensibilità dolorifica
- e) Nessuna risposta è corretta

23- Il foruncolo del condotto uditivo esterno e' frequente nei:

- a) Diabetici
- b) Nefritici
- c) Cardiopatici
- d) Nefrosici
- e) Linfatici

24- Lo shock settico da batteri Gram negativi è dovuto:

- a) Al peptidoglicano
- b) Alle esotossine
- c) Alle endotossine
- d) Alla proteina M
- e) Al fosfolipide

25- Qual è la complicanza più frequente della tonsillite acuta?

- a) Ascesso peritonsillare
- b) Ascesso laterocervicale
- c) Ascesso perifaringeo
- d) Ascesso cerebrale
- e) Ascesso retrofaringeo

26- La malattia di Werdnig-Hoffman è una:

- a) Atrofia autosomica dominante caratterizzata da ritardo nello sviluppo motorio e disfagia
- b) Atrofia midollare associata a ipotonia muscolare e xerostomia
- c) Atrofia spinale autoimmune associata ad oftalmoparesi e fascicolazioni
- d) Atrofia spinale associata a ipotonia generalizzata e respiro diaframmatico
- e) Nessuna risposta è corretta

27- Encondromi in sedi multiple caratterizzano la malattia di:

- a) Paget
- b) Ollier
- c) Albright
- d) Von Recklinghausen
- e) Bogue

28- I sottotipi di HPV associati al papilloma squamoso del cavo orale sono:

- a) 2, 13, 24
- b) 2, 6, 53
- c) 2, 16, 18
- d) 53,12,6
- e) Tutte le risposte sono corrette

29- L'arterite di Takayasu colpisce prevalentemente:

- a) La carotide interna
- b) La succlavia
- c) L'aorta
- d) La meningea media
- e) La carotide esterna

30- Nei pazienti che hanno avuto esperienza di un embolo polmonare la probabilità di svilupparne un secondo è pari a:

- a) 75%
- b) 55%
- c) 30%
- d) 49%
- e) 90%

31- L'acrocordone è:

- a) Tumore maligno del connettivo associato ad ipertrofia gengivale
- b) Tumore cutaneo benigno associato ad ipertrofia gengivale
- c) Tumore benigno del connettivo associato ad ipotonia muscolare
- d) Tumore cutaneo benigno associato ad ipercheratosi ed acantosi epiteliale
- e) Tumore cutaneo maligno associato ad ipercheratosi ed acantosi dello strato malpighiano

32- In quale condizione si rileva radiologicamente una immagine renale piccola?

- a) Ipernefroma
- b) Nefropatia policistica
- c) Glomerulonefrite cronica
- d) Idronefrosi

e) Sindrome nefrosica

33) Un'onda P seguita dal complesso ventricolare nel rapporto di 2:1; 3:1, ecc. indica:

- a) Wandering pacemaker (segnapassi migrante)
- b) Blocco AV di III grado
- c) Aritmia sinusale
- d) Blocco AV di I grado
- e) Blocco AV di II grado

34) Quali dei seguenti sintomi o segni può far sospettare un embolia polmonare?

- a) Oliguria
- b) Dispnea in paziente con trombosi venosa profonda
- c) Bradicardia
- d) Angina da sforzo
- e) Dispnea da sforzo

35) L'ecografia è indicata per la diagnosi di:

- a) Lesioni ossee
- b) Lesioni muscolo-tendinee
- c) Lesioni midollari
- d) Lesioni meniscali
- e) Lesioni vertebrali

36) La Vitamina E ha un importante ruolo:

- a) Antinfiammatorio
- b) Antiossidante
- c) Nelle ossido-riduzioni mitocondriali
- d) Nel trasporto plasmatico del colesterolo
- e) Nell'assorbimento intestinale del ferro

37) Il marker morfologico caratteristico della infiammazione acuta è:

- a) Mastocita
- b) Istiocita
- c) Linfocita
- d) Granulocita basofilo
- e) Granulocita neutrofilo

38) Nel digiuno protratto si rileva:

- a) Iperprotidemia
- b) Iperglicemia
- c) Chetonemia aumentata
- d) Ipervolemia
- e) Tendenza all'alcalosi

39) L'atopia è caratterizzata da un

- a) Eccesso di produzione di tutte le Ig circolanti
- b) Eccesso di produzione di IgE

- c) Eccesso di produzione di IgM
- d) Eccesso di produzione di IgG
- e) Eccesso di produzione di IgA

40) Le cellule di Reed-Sternberg sono patognomiche di:

- a) Linfoma di Burkitt
- b) Linfoma di Hodgkin
- c) Melanoma
- d) Carcinoma basocellulare
- e) Linfoma B di tipo immunoblastico.

TRACCE DELLA PROVA SCRITTA – 08.10.2024

Concorso, per titoli ed esami. Indetto con D.R. Rep. 804/2024, Prot. n. 89575 del 27/06/2024, per l'ammissione di n. 10 laureate/i non medici, alla Scuola di Specializzazione in Odontoiatria pediatrica, dell'area sanitaria.

Traccia n. 1 (Traccia estratta)

Insorgenza delle malocclusioni nel paziente in crescita.

Traccia n. 2

Tecniche di gestione comportamentale nel paziente in crescita.

Traccia n. 3

Il trattamento endodontico nel paziente pediatrico.