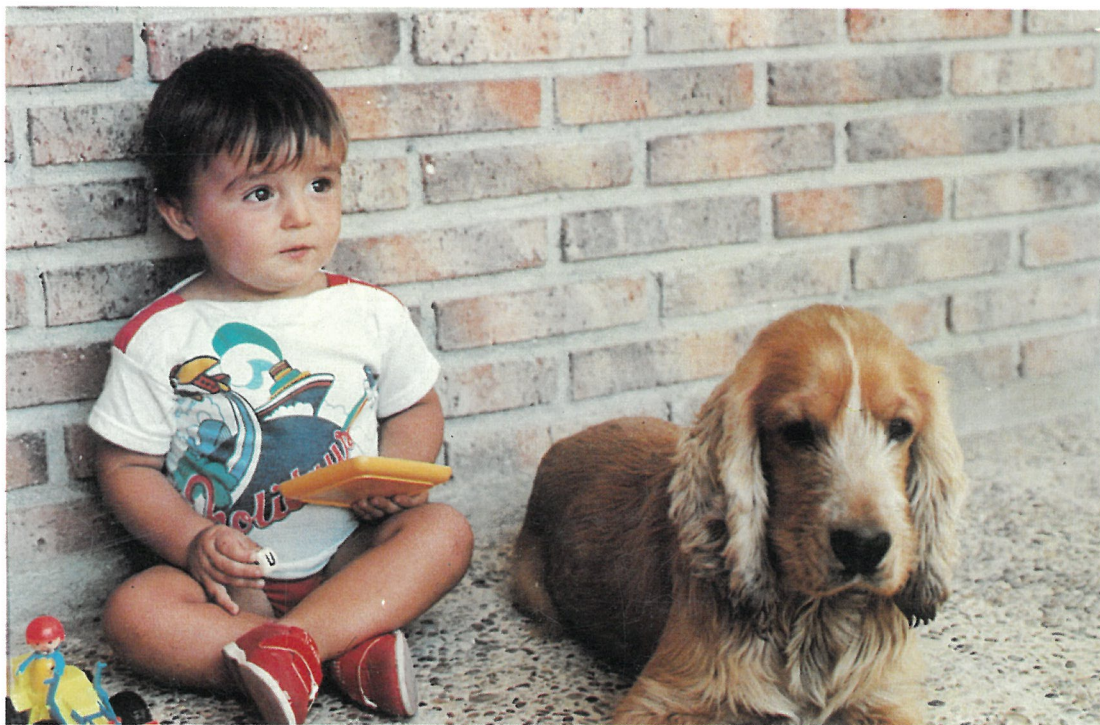


# Odontología Pediátrica



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRIA



**NUEVO**

Ruego me envíen más información sobre Vivaglass Liner a la siguiente dirección:

Nombre: \_\_\_\_\_

Calle: \_\_\_\_\_

C.P./Ciudad: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Enviar este cupón a:  
**Ivoclar Comercial S.A.**  
c/Valderribas 82  
E-28007 Madrid



## La confianza en una base sólida

# Vivaglass Liner

Una base sólida. El fundamento de cualquier restauración.

Vivaglass Liner, el ionómero de vidrio fotopolimerizable para obturaciones de base. La base fiable bajo restauraciones de oro, composite, cerámica y amalgama.

Propiedades que convencen:

- Mínima solubilidad en agua
- Gran resistencia a los ácidos
- Buena adhesión a dentina
- Gran resistencia a la compresión

Si no está aún convencido, solicite información detallada rellenando el cupón adjunto.



**Ivoclar Comercial S.A.**  
c/Valderribas 82  
E-28007 Madrid / Spain  
Tel. 91 / 552 41 75

**VIVADENT**



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPIEDIATRIA

# ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

## ÓRGANO DE DIFUSIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPIEDIATRÍA

Fundada en 1992 por Julián Aguirrezábal

VOLÚMEN 3, NÚMERO 3, SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 1994

**Editora:** Dra. Montse Catalá Pizarro  
**Editor Adjunto:** Dr. Julián Aguirrezábal

### Directores de Sección:

*Artículos Seleccionados:*

Dr. Carlos García Ballesta

*Reseñas Bibliográficas:*

Dr. Juan Ramón Boj Quesada

### Comité Editorial:

Dr. Carlos Alvarez Brasa *Pontevedra*

Dra. Elena Barbería Leache *Madrid*

Dra. Cinta Manrique Mora *Granada*

Dra. Asunción Mendoza Mendoza *Sevilla*

Dr. Miguel Angel Urizar Arechaga *Vizcaya*

### Comisión Científica:

Dr. Luis J. Bellet Dalmau

Dr. Francisco Javier Fombella Balán

Dr. Martín Romero Maroto

### Junta Directiva de la S.E.O.P.

*Presidente:* Dra. Luz Aguiló Muñoz

*Vicepresidente:* Dr. Celestino Fuertes Menéndez

*Secretario:* Dr. Antonio Brusola Cardo

*Tesorero:* Dra. Filomena Estrela Sanchís

*Vocales:* Dra. Pura Roldán González

Dr. José M<sup>a</sup> Imaz Loroño

Dr. Joaquín de Nova García

*Comisión Científica:* Dr. Luis J. Bellet Dalmau

Dr. Francisco Javier Fombella Balán

Dr. Martín Romero Maroto

**Administración y Dirección:** Dra. Montserrat Catalá Pizarro  
Gran Vía Marqués del Túria, nº 70 - 4<sup>a</sup>  
Telf. (96) 395 54 31  
Fax (96) 395 49 52  
46005 - VALENCIA

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en forma o medio alguno, electrónico o mecánico, sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

Revista Odontológica Pediátrica se distribuye gratuitamente a todos los miembros de la Sociedad Española de Odontopediatría.

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad con soporte válido en trámite.

Imprime: A.S.P., s.l. - Telf. (96) 362 34 13 • I.S.S.N.: 1133 - 5181 • Depósito Legal: V - 1.389 - 1994

<b>EDITORIAL</b> .....	<b>93</b>
<b>CARTAS DEL LECTOR</b> .....	<b>94</b>
<b>ARTÍCULOS ORIGINALES</b>	
"Variaciones en las dimensiones transversales de las arcadas dentales durante el recambio dentario". <i>Beltri Oltra, P.; Barbería Leache, E.; Costa Ferrer, F.; Bartolomé Villar, B.</i> .....	<b>95</b>
"Estudio del perímetro de arcada en una población de niños españoles durante el recambio dentario". <i>Mourelle Martínez, M.R.; Barbería Leache, E.; Planells del Pozo, P.; Beltri Oltra, P.</i> .....	<b>101</b>
"Desarrollo y agenesia del tercer molar en una población de niños y adolescentes españoles. Estudio de la agenesia (II)". <i>Bartolomé Villar, B.; Barbería Leache, E.; De Nova García, J.; Beltri Oltra, P.</i> .....	<b>107</b>
<b>REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS</b>	
"Erupción ectópica del primer molar permanente superior. Revisión bibliográfica. Parte II". <i>Barbería Leache, E.; De Grado Viejo, M.M.</i> .....	<b>113</b>
<b>NUEVOS MATERIALES Y FÁRMACOS</b>	
"Midazolam: su uso en la sedación consciente del paciente odontopediátrico". <i>Mendoza Mendoza, A.</i> .....	<b>119</b>
<b>CASOS CLÍNICOS</b>	
"Rehabilitación Neuro-Oclusal, su relación con la Odontopediatria". <i>García del Carrizo San Millán, R.</i> .....	<b>123</b>
<b>ARTICULO SELECCIONADO</b>	
"El tratamiento con flúor fosfato acidulado y la formación de lesiones cariosas del esmalte: efecto del tiempo de aplicación". <i>García-Godoy, F.; Hicks, M.J.; Flaitz, C.M.; Berg, J.H.</i> ..	<b>132</b>
<b>RESÚMENES BIBLIOGRÁFICOS</b> .....	<b>137</b>
<b>NOVEDADES EDITORIALES</b> .....	<b>141</b>
<b>NOTICIAS S.E.O.P.</b> .....	<b>142</b>
<b>AGENDA</b> .....	<b>143</b>
<b>NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS</b> .....	<b>145</b>

Foto de portada cedida por el Dr. García del Carrizo San Millán

## **Editorial**

*En este número que cierra el Volúmen 3 de nuestra Revista, abrimos una nueva sección dirigida a todos vosotros:*

### **CARTAS DEL LECTOR**

*Con ella deseáramos que comenzárais a sentir la Revista como algo realmente vuestro, vitalista y actual, donde desde el sosiego y el respeto a las opiniones de los demás podáis comunicar vuestras inquietudes, preocupaciones y satisfacciones en torno a nuestra Profesión.*

*Precisamente la carta con la que abrimos este foro, saca a la luz un tema candente, ante el que en un futuro próximo tendremos sin duda que tomar una postura, si no colectiva, difícil aunque deseable, al menos individualmente.*

*El anuncio por parte del Ministerio de Sanidad de la universalización de la atención buco-dental de los niños, puede parecernos a algunos un objetivo en la práctica inverosímil e inalcanzable, aunque pensemos que sería deseable y racional en el marco de las prestaciones de salud infantil.*

*Sin embargo en algunas Comunidades, aún pocas, se trata ya de un hecho consumado que ha generado una cierta experiencia y no siempre positiva por la forma en que se ha llevado a cabo.*

*La Sociedad a través de su órgano de difusión nos brinda ahora la oportunidad de compartir nuestros temores o despreocupaciones respecto a este u otros temas que nos afectan directamente.*

*Dejemos que nuestras opiniones nos acerquen a pesar de las distancias.*

**Montse Catalá**

Bilbao, 18 de Enero de 1995

*En relación con el anuncio por parte de la Sanidad Pública de la entrada de la atención dental infantil dentro de la red asistencial.*

*En la Comunidad Autónoma Vasca llevamos desde 1990, con un plan asistencial por el sistema de Capitaciones, es decir, el dentista cobra una cantidad no pactada sino impuesta por la Administración y sujeta a variaciones, por la atención durante todo un año de las necesidades dentales de un niño, que en este momento ronda las 4.000 ptas. por niño y año.*

*A la vista de esto quisiera hacer una serie de reflexiones de cara al Odontopediatra, para que tome una postura sabiendo al menos con qué se encontrará.*

*Este tipo de planes no es ninguna originalidad y de una forma u otra están rondando a lo largo y ancho del mundo. Concretamente en Estados Unidos y por iniciativa privada los más importantes son: Cigna Dental Healt, Delta, DMO, La Cruz Azul, AETNA... y son a pesar de sus defectos los que más prestaciones dan a sus pacientes. Otros países como Inglaterra, de donde viene el que se ha implantado en la Comunidad Vasca, es conducido por la Administración.*

*De una manera u otra el común de estos programas es el siguiente:*

*1) Los tratamientos odontopediátricos habitualmente no incluyen procedimientos que conlleven altos honorarios. Por otro lado desde estos programas se intenta desinflar artificialmente dichos honorarios en detrimento de los procedimientos clínicos.*

*2) El sistema para captar dentistas que se adhieran a estos planes consiste en lo que se llama marketing interno, es decir aunque se pierda dinero con el niño, el dentista puede proponer a los padres servicios a precios normales. Esto es un gran handicap para los Odontopediatras de cara a adherirse a estos planes ya que él no puede ofrecer alternativas remuneradas a adultos.*

*3) Las tarifas de captaciones son corrientemente estructuradas a muy bajo precio para los niños. Por lo general son inferiores a los honorarios normales por dos visitas anuales. A no ser que el sistema sea infrautilizado nunca sera rentable para el dentista.*

*4) En la propaganda de la mayoría de estos programas se hace siempre omisión de la existencia de la especialidad de Odontopediatría.*

*Esta política y estos procedimientos colectivos reflejan por otro lado la ignorancia o el desprecio que los organizadores, asesores de estos programas tienen por la especialidad en Odontopediatría.*

*Por último el impacto potencial de estos programas sobre el futuro de la Odontopediatría en España depende tanto de las características económicas como organizativas de la especialidad. Los planes de capitaciones siempre se desarrollan con un énfasis especial al infratratamiento ya que tienen unos ratios de utilización muy altos.*

*En el deseo de que a alguien le sean de utilidad estas letras.*

**Julián Aguirrezábal**

Odontopediatra

## Variaciones en las dimensiones transversales de las arcadas dentales durante el recambio dentario

Beltri Orta, P.; Barbería Leache, E.; Costa Ferrer, F.; Bartolome Villar, B.

### Summary

The purpose of this study was to determine the changes in the maxillary and mandibular arch widths from primary dentition to permanent dentition in Spanish children.

Two measurements were taken on the dental cast:

- Intercanine width: between the cusps of the tips.
- Intermolar width: between the mesiobuccal tips of the first molars.

Key Words: Cast width; Intercanine; Intermolar.

### Resumen

El objetivo de este estudio era determinar los cambios que se producen en la anchura de las arcadas dentales desde el estadio de dentición temporal al estadio de dentición permanente.

Para ello se midió la anchura de la arcada a dos niveles:

- Distancia intercanina: Medida en la punta de la cúspide de los caninos.
- Distancia bimolar: Medida en la punta de la cúspide mesiobucal de los primeros molares permanentes.

Palabras Clave: Anchura de arcada; Intercanina; Intermolar.

### Introducción

Los estudios de los cambios en el tamaño y forma de las arcadas dentales humanas, han sido realizados desde antiguo.

El primer trabajo del que tenemos referencia fue realizado por Hellman<sup>(1)</sup> en 1927 en cráneos de indios norteamericanos procedentes del museo americano de historia natural.

A partir de este año, han sido numerosos los trabajos realizados en distintas poblaciones y en distintas razas<sup>(2, 3, 4)</sup>, sin embargo las diferentes metodologías no permiten en muchos casos hacer comparaciones y saber si las mediciones realizadas en otras poblaciones pueden ser aplicadas a nuestra población.

Lavelle<sup>(5)</sup>, advierte que diferentes grupos étnicos muestran variaciones en el tamaño y forma de las arcadas dentales y en nuestra población no tenemos un estudio que nos permitiera conocer cuáles eran las características respecto al tamaño de las arcadas dentales en los niños españoles.

### Material y método

El presente estudio de las variaciones en las dimensiones transversales de las arcadas dentales fue realizado en escolares de E.G.B. (Educación General Básica) de Alcalá de Henares (Ma-

drid).

La selección de la muestra, fue realizada por investigadores del Centro de Salud de esta población, como conocedores de las características sociodemográficas, siendo realizada de forma aleatoria entre los centros escolares de esta población.

La población de Alcalá de Henares, está en gran parte formada por emigrantes de primera y segunda generación, pudiendo afirmar que la mitad de la población actual procede de zonas de fuera de la Comunidad de Madrid y que solo un 10% es originaria de Alcalá de Henares<sup>(6)</sup>.

Para el estudio de las dimensiones transversales de las arcadas dentales se realizaron modelos de escayola de ambas arcadas.

La obtención de estos modelos se realizó mediante impresiones de las arcadas con alginato de fraguado rápido que posteriormente se lavaban con una lechada de cal y se vaciaban en escayola blanca piedra. Los modelos así obtenidos se incluían en unos zocaladores preformados no enjabonándose.

Las dimensiones transversales de las arcadas dentales eran medidas con un calibre de puntas finas en distintos puntos dentarios:

- Distancia bicanina: Medida en la punta de la cúspide del canino o su estimada en caso de facetas de desgaste.

- Distancia entre los primeros molares permanentes: Medida en la punta de la cúspide mesiovestibular.

Estas medidas eran realizadas directamente sobre los modelos de escayola.

Para la selección de la muestra se exigieron los siguientes criterios de inclusión:

1.- Que los niños no presentaran alteraciones del crecimiento, anomalías congénitas o enfermedades generales severas con repercusiones craneofaciales.

2.- Que estuvieran presentes todos los dientes.

3.- Que existiera normalidad en cuanto al número, tamaño y forma dentaria.

4.- Que los dientes presentaran integridad anatómica. Si los dientes presentaban reconstrucciones, éstas no debían afectar al tamaño mesiodistal del diente.

5.- Que los modelos obtenidos fuesen de buena calidad, con una correcta definición de elementos anatómicos.

La muestra así seleccionada se componía de 603 niños y niñas con edades comprendidas entre los seis y los quince años.

Agrupamos la muestra en cinco grupos dependiendo de estadio de recambio dentario de cada una de las arcadas en (Tablas I y II):

**MAXILAR SUPERIOR**

ESTADIO DE RECAMBIO	SEXO		TOTAL Nº
	NIÑOS Nº	NIÑAS Nº	
TEMPORAL	44	18	62
MIXTA 1ª FASE (Ic)	25	33	58
MIXTA 1ª FASE (Ic y Il)	48	46	94
MIXTA 2ª FASE	50	43	93
PERMANENTE	83	94	177

Tabla I. Maxilar superior. Distribución de la muestra según el estadio de recambio dentario y sexo. Ic= Incisivos centrales; Il= Incisivos laterales.

- Dentición temporal: La arcada a estudiar estaba en dentición temporal completa.

- Dentición mixta primera fase (Ic): Aquellos modelos que tuvieran erupcionados los incisivos centrales permanentes, hubieran erupcionado o no los primeros molares permanentes.

**MAXILAR INFERIOR**

ESTADIO DE RECAMBIO	SEXO		TOTAL Nº
	NIÑOS Nº	NIÑAS Nº	
TEMPORAL	28	9	37
MIXTA 1ª FASE (Ic)	50	58	108
MIXTA 1ª FASE (Ic y Il)	64	64	128
MIXTA 2ª FASE	58	48	106
PERMANENTE	79	100	179

Tabla II. Maxilar inferior. Distribución de la muestra según el estadio de recambio dentario y sexo. Ic= Incisivos centrales; Il= Incisivos laterales.

- Dentición mixta primera fase (Ic, Il): Aquellos modelos que tuvieran erupcionados los cuatro incisivos permanentes.

- Dentición mixta segunda fase: Aquellos modelos en que hubieran erupcionado los caninos y/o premolares.

- Dentición permanente: La arcada a estudiar estaba en dentición permanente completa.

Los valores obtenidos de la anchura de las arcadas se procesaron en una base de datos del programa Sigma Horus Hadware y se realizó la estadística básica para las variables cuantitativas.

Los valores obtenidos en cada una de las arcadas se compararon mediante el test de la t de student o la f de Fisher cuando las varianzas no eran homogéneas.

Se correlacionaron los valores maxilares y mandibulares mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

**Resultados**

1.- Distancia bicanina.

Obtuvimos los valores medios de la anchura de la arcada maxilar, medida como distancia bicanina en los distintos estadios de recambio dentario y los resultados los comparamos con los obtenidos en el maxilar inferior, para conocer si las diferencias encontradas eran o no significativas (Tabla III).

La distancia bicanina maxilar aumenta 4'43 mm. desde el estadio de dentición temporal al de permanente. En la mandíbula en ese mismo período el incremento es de 2'91 mm.

En la Tabla III podemos ver que los valores maxilares son siempre mayores que los mandibulares y que esta diferencia es altamente significativa.

Estadíos de dentición	Maxilar Superior X ± ES	Maxilar Inferior X ± ES	P	R
Temporal	29,47±0,35	23,65±0,30	<0,001	0,62
Mixta 1ª Fase (2 incisivos)	30,71±0,35	24,09±0,10	<0,001	0,40
Mixta 1ª Fase (4 incisivos)	32,22±0,23	25,90±0,18	<0,001	0,62
Mixta 2ª Fase	32,37±0,23	26,02±0,21	<0,001	0,60
Permanente	33,90±0,16	26,56±0,17	<0,001	0,39

Tabla III. Distancia en mm. entre los caninos maxilares y mandibulares. X=Media; ES=Error estándar; P=Nivel de significación; R=Coeficiente de correlación de Pearson.

La arcada superior es en el promedio 6 mm. más ancha que la arcada mandibular.

En la Figura 1 podemos observar la evolución de la anchura de la arcada durante el recambio dentario.

### ANCHURA DE LA ARCADA CANINO

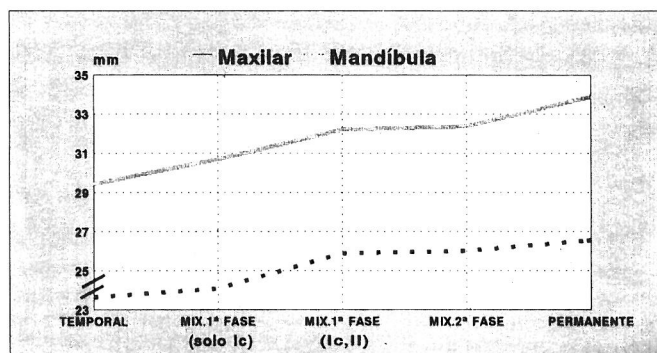


Fig. 1. Variaciones en la distancia entre los caninos maxilares y mandibulares. Ic= Incisivos centrales; II= Incisivos laterales.

En ambas arcadas los cambios más importantes se van a producir durante la erupción de los incisivos permanentes, sin embargo, en la arcada inferior después de que los incisivos permanentes han erupcionado no se observan cambios importantes, mientras que en la arcada superior se va a producir un segundo incremento importante desde la segunda fase de dentición mixta y el estadio de dentición permanente.

### 2.- Distancia bimolar.

Medimos la anchura de la arcada superior en los primeros molares permanentes en todos los estadíos de recambio dentario y los resultados obtenidos los comparamos con los obtenidos en la arcada inferior (Tabla IV).

Estadíos de dentición	Maxilar Superior X ± ES	Maxilar Inferior X ± ES	P	R
Mixta 1ª Fase (2 incisivos)	48,45±0,48	42,38±0,45	<0,001	0,30
Mixta 1ª Fase (4 incisivos)	49,60±0,34	44,25±0,24	<0,001	0,67
Mixta 2ª Fase	51,06±0,30	45,15±0,25	<0,001	0,76
Permanente	51,34±0,20	44,65±0,21	<0,001	0,61

Tabla IV. Distancia en mm. entre los primeros molares permanentes maxilares y mandibulares. X= Media; ES= Error estándar; P= Nivel de significación; R= Coeficiente de correlación de Pearson.

La anchura de la arcada maxilar, medida como distancia bimolar aumenta 2'89 mm. durante el recambio dentario, en ese mismo período en la arcada mandibular el incremento es de 2'27 mm.

Igual que ocurre en la distancia bicanina, la distancia bimolar maxilar es mayor que la mandibular y también la arcada superior aumenta más en anchura durante el recambio dentario que la arcada inferior.

En cuanto a la evolución de la distancia bimolar durante el recambio dentario podemos observar que esta medida aumenta en ambas arcadas hasta el estadio de dentición mixta segunda fase (Figura 2); a partir de esta etapa, la distancia bimolar se mantiene constante en el maxilar superior y disminuye ligeramente en el maxilar inferior.

### Discusión

Las variaciones que ocurren en las arcadas dentales, según los resultados obtenidos por Moorrees y cols.<sup>(7)</sup> están provocadas por la emergencia de los dientes permanentes y debido a las diferencias que pudieran existir en la maduración y erupción dentaria de los niños, los estudios basados en la edad cronológica pueden quedar enmascarados por estas diferencias, por este mo-

tivo nuestro estudio esta basado en la edad dentaria y no en la edad cronológica.

Aunque han sido numerosos los autores que han estudiado las variaciones que se producen en las dimensiones transversales de las arcadas dentales<sup>(3, 8, 9, 10, 11)</sup> no existen unos puntos dentarios o no dentarios admitidos universalmente para medir estas dimensiones y cada autor utiliza unos puntos de medida.

### ANCHURA DE LA ARCADA 1º MOLAR PERMANENTE

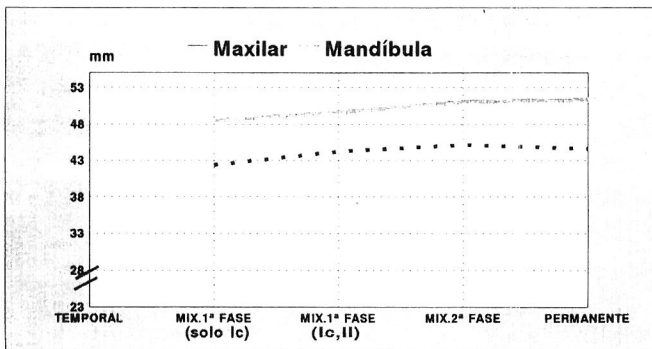


Fig. 2. Variaciones en la distancia entre los primeros molares permanentes maxilares y mandibulares. Ic= Incisivos centrales; II= Incisivos laterales.

Por este motivo los valores absolutos obtenidos en nuestra muestra no podían ser comparados exactamente con los estudios realizados en otras poblaciones, pero sí podemos comparar los cambios que se producen en la anchura de las arcadas dentales y podemos comparar las tendencias.

En la anchura de la arcada maxilar, medida como distancia bicanina en nuestro estudio obtuvimos un incremento de 4'43 mm. desde el estadio de dentición temporal al de permanente.

Moorrees y cols.<sup>(8)</sup> en este mismo período obtuvieron un incremento de 4'8 mm. y Knott<sup>(10)</sup> obtuvo que la distancia bicanina maxilar aumentaba 4'65 mm.

Hemos podido comprobar, igual que otros autores<sup>(3, 8, 10, 11)</sup> que el mayor aumento en esta medida se produce durante la transición de los incisivos.

En la arcada inferior, la distancia bicanina aumenta 2'91 mm. desde el estadio de dentición temporal al de permanente.

Knott<sup>(10)</sup> en este mismo período obtuvo un incremento de 3'26 mm. y Moorrees y cols.<sup>(8)</sup> de 3'2 mm.

Podemos comprobar que nuestros valores se aproximan a los obtenidos por estos autores en otras poblaciones.

En la anchura de la arcada medida en los primeros molares,

hemos observado que esta medida aumenta hasta la segunda fase de dentición mixta, después de esta etapa se mantiene estable en el maxilar y disminuye en la mandíbula. Este hecho podría ser explicado por el movimiento mesial de los primeros molares permanentes cuando los molares temporales son reemplazados por los premolares, este movimiento es mayor en la mandíbula por el mayor espacio de deriva mandibular<sup>(12)</sup>.

### Conclusiones

- La anchura de la arcada maxilar, medida como distancia bicanina, aumenta 4'43 mm. desde el estadio de dentición temporal al estadio de dentición permanente.

- En la mandíbula, el incremento en la distancia bicanina es de 2'9 mm. En ambas arcadas los incrementos más importantes se producen durante la erupción de los incisivos permanentes.

- En la anchura de la arcada, medida como distancia bimolar, se observa aumento en esta dimensión hasta la segunda fase de dentición mixta, a partir de este período, se mantiene estable en el maxilar y disminuye ligeramente en la mandíbula.

Beltri Orta, P.; Barbería Leache, E.; Costa Ferrer, F.;  
Bartolomé Villar, B.

Correspondencia: Dra. Paola Beltri Orta. Calle  
Alustante, nº 3 - 3º A. 28002 - Madrid.

### Bibliografía

- 1.- HELLMAN, M.: Changes in the human face brought about by development. *Int J Orthodontia* 1927; 13: 475 - 516.
- 2.- MILLS, L.F.: Arch width, arch length and tooth size in young adult males. *Angle Orthod* 1964; 34: 124 - 129. 16.
- 3.- LAVELLE, C.L.B. et als.: An analysis into age changes of the human dental arch by a multivariate technique. *Am. J. Anthropol* 1972; 33: 403 - 412.
- 4.- LAVELLE, C.L.B.; FOSTER, T.D.; FLINN, R.M.: Dental arches in various ethnic groups. *Angle Orthod* 1971; 41: 239 - 299.
- 5.- RABERIN, M. et al.: Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. *Am J Orthod and Dentofac Orthopedics* 1993; 104: 67 - 72.
- 6.- MORRO, A.; RIOYO, M.; GARCÉS, F.: Población de Alcalá de Henares: Características sociodemográficas. *Boletín epidemiológico* nº 5. 1986.
- 7.- MOORREES, C.F.A.; CHADA, J.M.: Available space for the incisors during dental development. *Angle Orthod.* 1965; 35: 12 - 22.
- 8.- MOORREES, C.F.A.; REED, R.B.: Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res* 1965; 44: 129 - 141.
- 9.- BROWN, T.; ABBOT, A.H.; BURGESS, V.B.: Age changes

in dental arch dimensions of australian aboriginals. Am J Phys Anthropol 1984; 62: 291 - 303.

10.- KNOTT, V.B.: Longitudinal study of dental arch width at four stages of dentition. Angle Orthod 1972; 42: 387 - 394.

11.- LANUZA, A.; PLASENCIA, E.: Estudio de los cambios

dimensionales y morfológicos de las arcadas en relación con el desarrollo de la dentición. Rev Española de Ortodoncia 1992; 22: 14 - 22.

12.- BARROW, G.V.; WHITE, J.R.: Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. Angle Orthod 1952; 22: 41 - 46.

## Ultimos datos sobre cuidados tempranos en HIV

Los médicos generales pueden realizar los primeros cuidados a los pacientes de HIV en la etapa temprana de manera tan adecuada como los especialistas, de acuerdo con las últimas informaciones referidas por la Asociación Médica Americana en un encuentro sobre AIDS en Berlín.

"Hay la percepción de que los avances en HIV son demasiado rápidos para su asimilación por un porcentaje de médicos", dice Volverding.

"Pero estos cambios rápidos ocurren más en el tratamiento de infecciones oportunistas de la tercera fase de la enfermedad, mientras que el tratamiento de la primera fase permanece relativamente estable".

Por último se sugirió que los recientes estudios apuntan que la monoterapia temprana con (AZT) puede necesitar ser suplementada o reemplazada para continuar con los beneficios clínicos e inmunológicos de las drogas antivirales.

## Estudio de diagnóstico precoz de la sordera

En un estudio multicéntrico sobre 12.839 niños españoles en 1995 se determinó que un 2'8 por mil de los recién nacidos de la población general puede presentar hipoacusia de cualquier tipo y nada menos que el 0'77 por mil de estos recién nacidos tienen o van a padecer hipoacusias severas o profundas que afectan a sus dos oídos.

Existen medios objetivos y válidos que hacen posible el diagnóstico precoz, desde el nacimiento y en los primeros meses de vida; por ello parece lícito demandar la implantación de programas de detección precoz de las deficiencias auditivas en niños, del mismo modo que se viene haciendo respecto a otros prototipos igualmente importantes aunque de mucha menor incidencia.

## ¿Quisiera recibir ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA en su casa?

Rellene por favor los datos:

Nombre ..... D.N.I. o C.I.F. ....

Apellidos .....

Dirección .....

Población ..... C.P. ....

O. P. órgano de difusión de la Sociedad Española de Odontopediatría se compromete a editar tres números anuales de temática relacionada con la odontología infantil. El importe anual de la suscripción es de 6.000 pesetas, que las podrá abonar, bien enviando talón nominativo a nombre de la Sociedad Española de Odontopediatría o bien por domiciliación bancaria. En cualquiera de los casos remita sus datos a: Sociedad Española de Odontopediatría. Avenida María Cristina, nº 12 - 2ª. 46001 - Valencia.

### ORDEN DE PAGO POR DOMICILIACIÓN BANCARIA

Banco o Caja de Ahorros ..... Nº Suc. ....

Dirección .....

Población ..... C.P. ....

Cuenta Corriente Nº .....

Nombre del Titular .....

Ruego a Vds. se sirvan tomar nota hasta nuevo aviso, adeudarán en mi cuenta el recibo que anualmente y a nombre de la Sociedad Española de Odontopediatría les sea presentado al cobro.

Firma del titular

DOCUMENTO PARA EL BANCO

## ¿Va a cambiar de domicilio?

Denos a conocer si está pensando en cambiar de dirección, para evitar que su revista Odontología Pediátrica no se pierda.

Rellene por favor este boletín y envíenoslo a:

Secretaría Técnica de la S.E.O.P.

Avda. María Cristina, nº 12 - 2ª

46001 - Valencia

Nombre .....

Dirección ..... Telf. ....

Ciudad ..... Provincia ..... C.P. ....

# Estudio del perímetro de arcada en una población de niños españoles durante el recambio dentario

Mourelle Martínez, M.R.; Barbería Leache, E.; Planells del Pozo, P.; Beltri Orta, P.

## Resumen

Se midió el perímetro de las arcadas dentarias en 539 niños, de los cuales 285 eran varones y 254 hembras, de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años, realizándose un estudio transversal.

El propósito de esta investigación fue determinar la evolución del perímetro de las arcadas dentarias en una población española, basándonos en la edad dental de las arcadas.

Palabras Clave: Perímetro de arcada; Población española; Dimensiones de las arcadas; Edad Dental.

## Summary

The dimension of the maxillary and mandibular arch perimeter was measured from 539 subjects, 285 males and 254 females, aged between 6 and 15 years in a cross-sectional study.

The purpose of this study was to settle the evolution of the arch perimeter in a Spanish population, based in the dental age of the arches.

Key Words: Arch perimeter; Spanish population; Arch dimensions; Dental Age.

## Introducción

El estudio del crecimiento y el desarrollo tiene un especial atractivo ya que es un período de gran actividad en el cual cada niño y adolescente tiene su propio ritmo de crecimiento, que no es un simple reflejo de su edad cronológica<sup>(1)</sup>.

En el ser humano hasta que se alcanza la madurez, se producen toda una serie de transformaciones conocidas generalmente como "desarrollo físico". Una de sus múltiples manifestaciones es el desarrollo de las arcadas dentarias.

En este trabajo pretendemos estudiar las variaciones que experimenta el perímetro, tanto en el maxilar y la mandíbula,

durante el período de tiempo comprendido entre los 6 y los 14 años de edad.

Nuestro objeto principal es conocer los cambios evolutivos que experimentan las arcadas dentarias en sus dimensiones de PERÍMETRO, relacionando dichos cambio con las fases del desarrollo dentario.

## Material y método

La presente investigación se llevó a cabo entre escolares de Educación General Básica de Alcalá de Henares, seleccionando la muestra de forma aleatoria entre los colegios de esta localidad.

Entre las condiciones que se exigieron para su selección figuraban el que estuvieran presentes todos los dientes en boca, que no existiesen anomalías en el número, forma o tamaño dentarios, que no presentasen grandes destrucciones o reconstrucciones dentarias, que no hubiesen recibido tratamiento ortodóncico previo, que no mostrasen apiñamientos graves o rotaciones y que los modelos tuvieran una correcta definición de todos los elementos anatómicos, desestimándose aquellos que no cumplieren estas condiciones.

La muestra final seleccionada la componían 539 niños de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años, de los cuales 285 eran niños y 254 niñas.

Se establecieron cuatro grupos de edad dentaria, según la presencia en boca de determinados dientes y el estadio funcional alcanzado:

Grupo 1.- Aquellos niños que presentaban **dentición temporal completa**.

Grupo 2.- Niños en **primera fase de dentición mixta**.

Grupo 3.- Niños en **segunda fase de dentición mixta**.

Grupo 4.- Por último aquellos niños que habían alcanzado la **dentición permanente**.

En determinados niños, el maxilar superior se encontraba en un período de recambio dentario distinto al del maxilar inferior, **por tanto, la distribución se realizó considerando cada maxilar de una forma independiente**.

Una vez recogidos los datos clínicos, se procedía a probar

la cubeta adecuada y tomar las impresiones en alginato de las dos arcadas; también se tomaron registros en cera de la relación entre arcadas.

A continuación se vaciaban con escayola piedra-blanca, obteniéndose así los modelos.

Todas las medidas se realizaron con un calibre digital que tenía una precisión de 0'01 mm.; para reducir el posible error de medida todos los modelos fueron medidos por el mismo observador en dos ocasiones realizándose la media aritmética entre ambos valores<sup>(2)</sup>.

Definiremos la metodología empleada para la medición del perímetro de arcada en el maxilar superior, entendiendo que dicha medición es realizada de forma similar en la arcada inferior.

### Perímetro de arcada

**Perímetro de arcada superior** lo consideramos como "la suma de los cuatro sectores siguientes (Fig. 1):

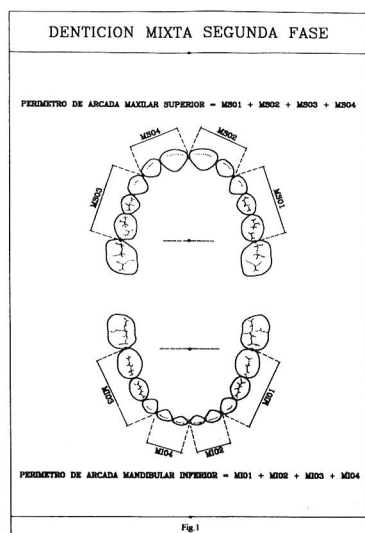


Fig. 1. Medición de los perímetros de arcada maxilar y mandibular en dentición mixta segunda fase.

Sector MSO 1.- Distancia entre mesial del primer molar permanente, o distal del segundo molar temporal a distal de incisivo lateral permanente o temporal. Hemiarcada derecha.

Sector MSO 2.- Distancia entre distal del incisivo lateral permanente o temporal a línea interincisiva, es decir el punto de contacto entre los incisivos centrales temporales o permanentes, en el caso de que estén juntos, o hasta la cara mesial de uno de ellos si están separados. Hemiarcada derecha.

Sector MSO 3.- Distancia entre mesial del primer molar permanente o distal del segundo molar temporal a distal de

incisivo lateral permanente o temporal. Hemiarcada izquierda.

Sector MSO 4.- Distancia entre distal del incisivo lateral permanente o temporal a línea interincisiva, es decir el punto de contacto entre los incisivos centrales, temporales o permanentes, en el caso de que estén juntos, o hasta la cara mesial de uno de ellos si están separados. Hemiarcada izquierda<sup>(3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)</sup>.

Dadas las características de la muestra, se realizó un estudio estadístico transversal.

Se obtuvieron las estadísticas básicas de todas las variables, agrupadas por estadios de recambio dentario y sexo. Determinándose los intervalos de confianza dentro de los cuales se situarían los valores observados con una significación de 0'05 (es decir con una probabilidad del 95%).

Se utilizaron ensayos de hipótesis y significación utilizando la T de Student para comparar, dentro de los diferentes estadios de dentición estudiados, las distintas muestras o grupos de mediciones realizadas<sup>(10)</sup>.

### Resultados

1.- Los resultados obtenidos en relación al TAMAÑO PROMEDIO DEL PERÍMETRO DE ARCADA EN LA MUESTRA TOTAL vienen representados en la TABLA I y GRÁFICO I, en el cual aparecen los valores promedio del perímetro de arcada para cada estadio de recambio dentario.

ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X+DE)	ARCADA INFERIOR (X+DE)	T	P
TEMPORAL	70,92±3,61	66,36±3,28	5,85	S
MIXTA 1 FASE	72,23±3,80	66,92±3,15	16,92	S
MIXTA 2 FASE	75,44±4,25	67,84±3,93	12,30	S
PERMANENTE	73,99±3,49	65,02±3,52	22,71	S

X±DE = Media ± Desviación media. T = Valor calculado de la t de Student. P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

Tabla I. Valores promedio del perímetro de arcada según los estadios de recambio dentario.

En la arcada superior el perímetro aumenta hasta alcanzar la dentición mixta segunda fase, para decrecer a continuación.

La evolución del perímetro en la mandíbula aumenta de una forma gradual hasta la dentición mixta segunda fase, disminu-

yendo posteriormente.

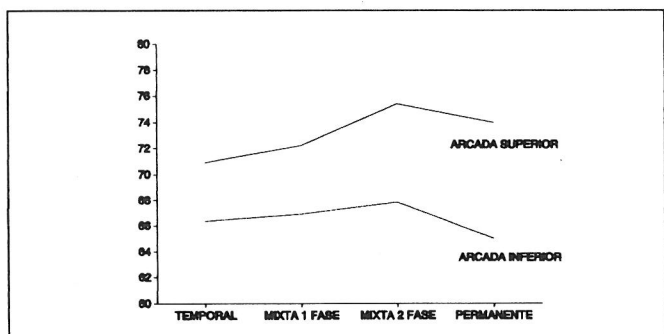


Gráfico 1. Representación de la variación del perímetro de arcada según los distintos estadios de recambio dentario (Tabla I).

2.- En cuanto al perímetro de arcada en ambos sexos, se puede apreciar en ambas figuras y gráficos que las tendencias son parecidas, aunque los valores en los niños son siempre mayores a los de las niñas. Dicha diferencia dimensional entre sexos es mayor en la mandíbula (Tabla II, Gráfico 2) que en el maxilar (Tabla III, Gráfico 3). Por último cabe señalar en lo que se refiere al maxilar, un crecimiento más gradual y progresivo en las niñas frente al crecimiento que presentan los niños.

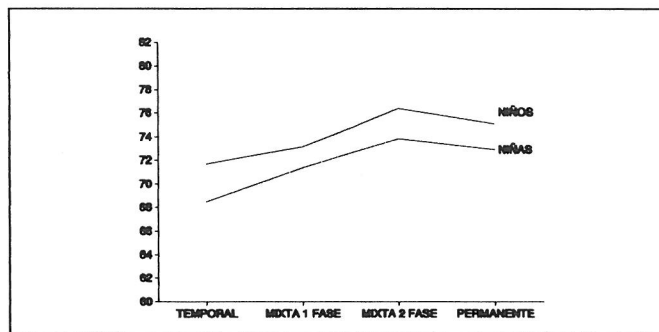


Gráfico 2. Representación de la variación del perímetro de arcada superior según estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla II).

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA INFERIOR (X±DE)		T	P
	NIÑOS	NIÑAS		
TEMPORAL	66,89±3,47	64,99±2,37	1,47	NS
MIXTA 1 FASE	68,06±3,08	65,77±2,79	6,15	S
MIXTA 2 FASE	68,68±4,04	66,34±3,31	2,89	S
PERMANENTE	66,04±3,51	64,16±3,31	3,43	S

X±DE = Media ± Desviación estándar. T = Valor calculado t de Student.

P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X±DE)		T	P
	NIÑOS	NIÑAS		
TEMPORAL	71,70±3,54	68,49±2,70	2,95	S
MIXTA 1 FASE	73,17±3,74	71,40±3,68	3,71	S
MIXTA 2 FASE	76,38±4,02	73,87±4,23	2,62	S
PERMANENTE	75,13±3,51	72,92±3,15	4,17	S

X±DE = Media ± Desviación estándar. T = Valor calculado t de Student.

P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

Tabla II. Valores promedio del perímetro de arcada superior según estadios de recambio dentario y sexos.

## Discusión

### Características de la muestra.

La muestra utilizada no permitía un estudio longitudinal, ya que las observaciones sobre un mismo individuo al paso del

Tabla III. Valores promedio del perímetro de arcada inferior según estadios de recambio dentario y sexos.

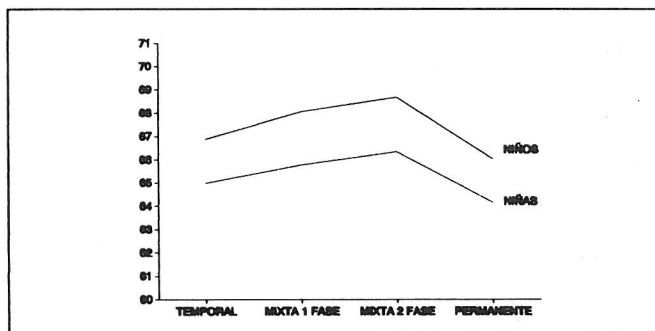


Gráfico 3. Representación de la variación del perímetro de arcada inferior según los estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla III).

tiempo eran reducidas, por lo que se realizó un estudio transversal<sup>(11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)</sup>.

#### *Comparación de resultados.*

Las diferencias halladas entre sexos son coincidentes con las expresadas por la mayoría de los autores revisados<sup>(22, 23, 24, 25, 26)</sup>.

Los resultados se asemejan a los que presentó Speck<sup>(27)</sup> respecto a la mandíbula ya que observa que tanto en la dentición temporal como en la mixta, el perímetro de la mandíbula es superior al que alcanza con la llegada de la dentición permanente.

A nivel de promedios totales, y comparando la dentición temporal con la permanente, nuestros resultados concuerdan con los de Moorrees y cols.<sup>(28)</sup> en cuanto a que el maxilar presenta un aumento en el perímetro mientras que en la mandíbula decrece.

Tanto en nuestro estudio como en el realizado por Moyers y cols.<sup>(22)</sup>, la longitud máxima del perímetro se alcanza durante la dentición mixta segunda fase.

Lanuza y Plasencia<sup>(20)</sup> realizan un estudio del perímetro de arcada sobre población española, sus conclusiones difieren de las nuestras aunque no de forma drástica. Creemos que dicha diferencia es consecuencia de determinar la edad dental del paciente en su conjunto, mientras que en nuestro caso se consideró cada arcada de forma independiente.

### **Conclusiones**

1.- El tamaño promedio encontrado en el perímetro de la arcada superior es de 70'92 mm. para el estadio de dentición temporal, de 72'23 mm. en la dentición mixta primera fase, de 75'44 mm. en la dentición mixta segunda fase y de 73'99 mm. en dentición permanente.

2.- El perímetro promedio en el maxilar inferior es de 66'36 mm. para el estadio de dentición temporal, de 66'92 mm. para el de dentición mixta primera fase, de 67'84 mm. para la dentición mixta segunda fase y de 65'02 mm. en dentición permanente.

3.- Los valores promedio para el perímetro de la arcada superior para los niños, son en todos los estadios de recambio más altos que los encontrados en las niñas, existiendo siempre diferencias significativas entre sexos.

4.- En la arcada inferior observamos que los valores medios del perímetro que presentan los niños, son superiores a los de las niñas en todos los casos, hallándose diferencias significativas en todos los estadios de recambio dentario a excepción del de dentición temporal.

Mourelle Martínez, M.R.: Profesora Asociada del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Barbería Leache, E.: Catedrático de Odontopediatría del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Planells del Pozo, P.: Profesora Titular del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Beltri Orta, P.: Profesora Asociada del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Correspondencia: Dra. María Rosa Mourelle Martínez.  
Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia.  
Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

### **Bibliografía**

- 1.- STEWART, R.E.; BARBER, T.K.; TROUTMAN, K.C.; WEY SHY: Pediatric dentistry. Scientific Foundation and Clinical practise. St. Louis: The Mosby Company. 1982.
- 2.- HOUSTON, W.F.B.: The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod 1983; 83: 382 - 389.
- 3.- HUNTER, W.S.; SMITH, B.R.W.: Development of mandibular spacing-crowding from nine to 16 years of age. J Canad Dent Assn 1972; 5: 178 - 185.
- 4.- MAGNÜSSON, T.E.: The effect of premature loss of deciduous teeth on the spacing of the permanent dentition. European Journal of Orthodontics 1979; 1: 243 - 249.
- 5.- BURNS, F.Ng.M.; KERR, W.J.S.: The impacted lower third molar and its relationship to tooth size and arch form. Eurpean Journal of Orthodontics 1986; 8: 254 - 258.
- 6.- SAMIR, E.B.; JACKOBSEN, J.R.; TREDER, J.E.; STASI, M.J.: Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. Am J Orthod 1989; 95: 46 - 59.
- 7.- DIWAN, R.; ELAHI, J.M.: A comparative study between three ethnic groups to derive some standards for maxillary arc dimensions. J of Oral Rehabilitation 1990; 17: 43 - 48.
- 8.- LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.; STEIN, A.: Mandibular arch length increase during the mixed dentition: Postretention evaluation of stability and relapse. Am J Orthod 1990; 97: 393 - 404.
- 9.- ADES, A.G.; JOONDEPH, D.R.; LITTLE, R.M.; CHAPKO, M.K.: A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. Am J Orthod 1990; 97: 323 - 335.
- 10.- MURRAY, R.; SPIEGEL, Ph.D.: Estadística. Serie de compendios Schaum. McGraw-Hill. México. 1970.
- 11.- HELLMAN, M.: Change in the human face brought about

by development. *Int J Orthodontia* 1927; 13: 475 - 516.

12.- CLINCH, L.: Variations in the mutual relationships of the maxillary and mandibular gum pads in the newborn child. *Int J Orthod* 1934; 20: 359 - 372.

13.- SILLMAN, J.H.: Relationship of the maxillary and mandibular gum pads in the newborn infant. *Am J Orthod* 1938; 24: 409 - 424.

14.- SILLMAN, J.H.: Serial studies of changes in dimensions of the dental arches from birth to nine years. *Child development* 1947; 18: 106 - 112.

15.- FOSTER, T.D.; HAMILTON, M.C.; LAVELLE, C.L.B.: Dentition and dental arch dimensions in british children at the age of 2'5 - 3 years. *Arch Oral Biol* 1969; 14: 1031 - 1040.

16.- HUNTER, W.S.; SMITH, B.R.W.: Development of mandibular spacing-crowding from nine to 16 years of age. *J Canad Dent Assn* 1972; 5: 178 - 185.

17.- RICHARDSON, M.E.: Late lower arch Crowding in relation to primary Crowding. *Angle orthod* 1982; 52: 300 - 312.

18.- YUEN, S.; CHAN, J.; TAY, F.: Ectopic eruption of the maxillary permanent first molar: the effect of increased mesial angulation on arch length. *J Am Dent A* 1985; 111: 447 - 451.

19.- SAMIR, E.B.; JACKOBSEN, J.R.; TREDER, J.E.; STASI, M.J.: Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. *Am J Orthod* 1989; 95: 46 - 59.

20.- LANUZA, A.; PLASENCIA, E.: Estudio de los cambios

dimensionales y morfológicos de las arcadas en relación con el desarrollo de la dentición. *Rev Esp Ortod* 1992; 1: 14 - 22.

21.- RABERIN, M.; LAUMON, B.; MARTIN, J.L.; BRUNNER, F.: Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. *Am J Orthod* 1993; 104: 67 - 72.

22.- MOYERS, R.E.; VAN DER LINDEN, F.G.M.; RIOLO, M.L.; McNAMARA, J.A.: Standards of human development. Center for human growth and development. Monograph 5. Craneofacial growth series. The University of Michigan. Ann Arbor. 1976; 5: 7 - 164.

23.- WOODS, G.A.: Changes in width dimensions between certain teeth and facial points during human growth. *Am J Orthod* 1950; 36: 676 - 700.

24.- SILLMAN, J.H.: Dimensional changes of the dental arches. Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod* 1964; 50: 824 - 842.

25.- MOORREES, C.F.; REED, B.R.: Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res* 1965; 44: 129 - 141.

26.- KNOTT, V.B.: Longitudinal study of dental widths at four stages of dentition. *Angle Orthod* 1972; 42: 387 - 394.

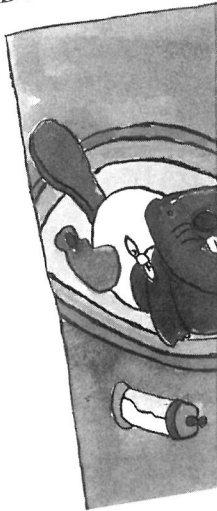
27.- SEPCK, N.T.: A longitudinal Study of Developmental Changes in Human Lower Dental Arches. *Angle Orthod* 1950; 20: 215 - 228.

28.- MOORREES, C.F.; GRAND, A.M.; LEBRET, L.M.L.; YEN, P.K.J.; FROHLICH, F.J.: Growth studies of the dentition, a review. *Am J Orthod* 1960; 55: 600 - 616.

## Cuando ellos sonríen usted también sonríe

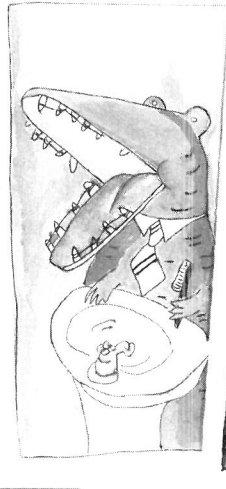
Cuidados Dentales para el Bebé

LA SONRISA  
DEL NIÑO



Ortodoncia Interceptiva

PONERLOS  
DERECHOS



Los Selladores previenen la Caries Dental

AHORA LOS  
SELLADORES



La Sociedad Española de Odontopediatría entiende que solamente cuando nuestros pacientes comprenden nuestros procedimientos clínicos los demandan. Por este motivo la S.E.O.P. ha puesto a la venta folletos con información de los procedimientos preventivos y de las técnicas de tratamiento más frecuentes en nuestras clínicas. Así imprimirán en color varios miles de estos folletos de manera que el coste sea lo más ventajoso posible. Selladores, Ortodoncia, Caries del Biberón y Cuidado Dental Infantil serán los temas que publicaremos.

Si estás interesado en hacer un pedido de estos folletos, escribe solicitando el tema y el número que estarías dispuesto a adquirir, a:

Julián Aguirrezábal  
C/. Iparraguirre, nº 34 - 3ª  
Telf. (94) 444 68 13  
Fax (94) 444 12 66  
48011 - BILBAO

Nombre ..... D.N.I. ó C.I.F. ....

Apellidos .....

Dirección .....

Población ..... C. P. .... Telf. ....

ORTODONCIA N° .....

SELLADORES N° .....

CUIDADO DENTAL INFANTIL N° .....

CARIES DEL BIBERÓN N° .....

## Desarrollo y agenesia del tercer molar en una población de niños y adolescentes españoles. Estudio de la agenesia (II)

Bartolomé Villar, B.; Barbería Leache, E.; De Nova García, J.; Beltri Orta, P.

### Resumen

La agenesia del 3º molar es un fenómeno frecuente actualmente, aunque ha sido contemplado desde épocas antiguas.

Este trabajo estudia la ausencia del 3º molar en radiografías panorámicas de 987 niños españoles con edad igual o superior a 10 años.

Encontramos que un 30'80% de ellos presentaba al menos un 3º molar ausente, siendo más frecuente esta ausencia en varones, en la arcada maxilar y en el lado derecho. El molar más afectado por esta patología fue el superior derecho.

Palabras Clave: Ter molar; Agenesia Dentaria.

### Summary

Third molar's agenesis is frequent phenomenon nowadays, though it has been contemplated since ancient times.

This article studies third molar's absence in panoramic radiographies of 987 Spanish children with the same or elder age than 10 years old.

We found that a 30'80% of them had at least a third molar absent, being more frequent this absence in males, in the maxilar arch and in the right side. The most affected molar with this pathology was the right superior.

Key Words: Tooth Agenesis; Third molar.

### Introducción

El estudio del 3º molar ha despertado en los últimos años un enorme interés debido a la gran cantidad de circunstancias en las que éste ha sido involucrado. Entre ellas, cabría citar su importancia desde el punto de vista ortodóncico (producción de apiñamiento, maloclusiones, finalización de un tratamiento así como su posible papel en recidivas postratamiento); legal (para estimación de la edad de un individuo); antropológico (tendencia evolutiva en la reducción del número de dientes y tamaño de las arcadas); médico-estomatológico (trasplantes dentarios, infecciones locales o generales, dolor, quistes, tumores...).

Como consecuencia de todo ello, el conocimiento de la presencia o ausencia de este molar adquiere un protagonismo esencial ya que muchas de las circunstancias anteriormente citadas pueden ser influenciadas por su posible existencia. Consideramos pues interesante conocer las posibles alteraciones de número por defecto que pueden afectar al 3º molar, y dado que no existen muchos trabajos que aporten datos fiables y concretos dentro de nuestro entorno, nos planteamos estudiar esta anomalía con el fin de contribuir a elaborar nuestro propio marco de referencia en

niños y adolescentes españoles, que nos permita quizá una mayor ayuda en nuestra práctica clínica diaria.

### Material y método

El estudio se llevó a cabo sobre una muestra de 987 niños, siendo 517 mujeres y 470 varones, con edad igual o mayor a 10 años. La distribución de la muestra por sexo y grupo de edad así como el método empleado aparecen descritos en el artículo I.

### Resultados

1.- *Presencia de agenesia del 3º molar en la muestra estudiada.*

En la muestra objeto del presente estudio, un total de 304 niños presentaban agenesia de algún 3º molar, lo cual representa un 30'80%.

Atendiendo al sexo, un 32'34% de los varones examinados y un 29'40% de las mujeres presentaban ausencia de algún 3º molar. Diferencias que no resultan significativas tras el análisis estadístico ( $p > 0'05$ ) (Tabla 1).

	SEXO		Nº DE CASOS
	VARONES	MUJERES	
SIN AGENESIA	318 (67,66%)	365 (70,60%)	683 (69,20%)
CON AGENESIA	152 (32,34%)	152 (29,40%)	304 (30,80%)
TOTAL	470 (100%)	517 (100%)	987 (100%)

Tabla 1. Distribución de la agenesia del 3º molar en la muestra total y por sexos.

Por grupos de edad, un 35'38% presentaban agenesia en los niños de 10- 12 años y un 27'36% en los niños mayores de 12 años, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0'05$ ) (Tabla 2).

GRUPOS DE EDAD	Nº DE NIÑOS	NIÑOS CON AGENESIA	PORCENTAJE
10-12 a.	424	150	35,38%
> 12 a.	563	154	27,36%
TOTAL	987	304	30,80%

Tabla 2. Distribución de la agenesia del 3º molar en los dos grupos de edad.

2.- Número de terceros molares ausentes en cada caso con agenesia.

Obtuvimos una mayor frecuencia para la ausencia de un 3º molar (40'13%) seguido de la de dos (28'62%), cuatro (19'41%) y tres (11'84%). El análisis de los resultados mostró que la prevalencia de casos con un 3º molar ausente fue estadísticamente más alta respecto al resto de los casos. Lo menos frecuente fue la agenesia de 3 terceros molares.

El estudio de la severidad de la agenesia por sexos, pone de manifiesto en ambos el mismo orden de afectación que en la muestra total, no encontrándose diferencias significativas en niños, pero sí en niñas a favor de los casos de una agenesia

(Tabla 3).

	SEXO		
	TOTAL	NIÑOS	NIÑAS
UN 3ºM AUSENTE	122 (40,13%)	58 (38,16%)	64 (42,10%)
DOS 3ºM AUSENTES	87 (28,62%)	48 (31,58%)	39 (25,66%)
TRES 3ºM AUSENTES	36 (11,84%)	16 (10,52%)	20 (13,16%)
CUATRO 3ºM AUSENTES	59 (19,41%)	30 (19,74%)	29 (19,08%)
TOTAL	304 (100%)	152 (100%)	152 (100%)

Tabla 3. Número de casos con agenesia de 1, 2, 3 y 4 terceros molares en la muestra total y por sexo.

Por grupos de edad, el orden de ausencia es igual al de la muestra total en niños mayores de 12 años, siendo significativamente más frecuentemente la existencia de una y dos agenesias frente a la de tres y cuatro. En niños de 10 - 12 años predominó la ausencia de un tercer molar, seguido de la de cuatro, dos y tres, presentándose diferencias estadísticamente significativas únicamente para la existencia de tres ausencias.

3.- Ausencia según el 3º molar afectado.

Analizando la ausencia según el 3º molar afectado observamos cómo el 3º molar más frecuentemente ausente fue el 18, seguido del 28, 38 y 48, secuencia que se cumple para ambos sexos, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0'05$ ) (Tabla 4).

En el estudio por grupos de edad obtenemos que en los niños de 10 - 12 años, el orden de afectación se mantiene igual que en la muestra total, mientras que en los niños mayores de 12 años varía el orden, siendo en este grupo de edad el 18 el más frecuentemente afectado, seguido del 38 y estando el 28 y 48 afectados en la misma frecuencia, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

4.- Localización de las Agenesias.

En relación al número de agenesias presentes encontramos que cuando la agenesia es única (122 casos) fue más frecuente la ausencia del 3º molar superior derecho (40'98%), seguido del superior izquierdo (20'49%), inferior izquierdo (19'67%) e inferior derecho (18'85%). El análisis estadístico puso de manifiesto diferencias significativas para el molar 18.

MOLAR	TOTAL	SEXO	
		NIÑOS	NIÑAS
18	194 (30,31%)	97 (30,12%)	97 (30,50%)
28	163 (25,47%)	87 (27,02%)	76 (23,90%)
38	145 (22,66%)	72 (22,36%)	73 (22,96%)
48	138 (21,56%)	66 (20,50%)	72 (22,64%)
<b>TOTAL</b>	<b>640 (100%)</b>	<b>322 (100%)</b>	<b>318 (100%)</b>

Tabla 4. Distribución de las agenesias según el molar afectado en la muestra total y por sexos.

En los casos de agenesia doble, fue más frecuente la ausencia de ambos molares superiores (50'57%) seguida de ambos inferiores (31'03%), presentándose diferencias significativas frente al resto de las combinaciones.

En los casos de agenesia triple predominó la ausencia de ambos molares superiores junto al inferior izquierdo (50'00%) seguida en frecuencia de ambos molares inferiores junto al superior derecho (25'00%); no existiendo diferencias significativas entre los diferentes casos de tres agenesias.

5.- Localización de la agenesia por Arcadas.

La distribución de los 640 molares ausentes pone de manifiesto una mayor localización maxilar, con una proporción maxilar/mandíbula en el conjunto de la muestra de 1'26/1. Diferencias significativas tras el análisis estadístico (Tabla 5).

	MUESTRA TOTAL	SEXO	
		NIÑOS	NIÑAS
MAXILAR	357 (55,78%)	184 (57,14%)	173 (54,40%)
MANDIBULA	283 (44,22%)	138 (42,86%)	145 (45,60%)
<b>TOTAL</b>	<b>640 (100%)</b>	<b>322 (100%)</b>	<b>318 (100%)</b>

Tabla 5. Distribución por arcadas de los 3º molares ausentes en la muestra total y por sexo.

Esta mayor frecuencia de agenesia a nivel maxilar se confirma también en el examen por sexos y grupos de edad, siendo las diferencias estadísticamente significativas para los varones y para los niños de 10 - 12 años.

6.- Localización de la agenesia por Lados.

En la muestra estudiada encontramos una mayor frecuencia de ausencia para el lado derecho, con una proporción lado derecho/izquierdo de 1'07/1; no presentándose diferencias significativas entre ambos lados (Tabla 6).

	MUESTRA TOTAL	SEXO	
		NIÑOS	NIÑAS
LADO DERECHO	332 (51,87%)	163 (50,62%)	169 (53,14%)
LADO IZQUIERDO	308 (48,13%)	159 (49,38%)	149 (46,86%)
<b>TOTAL</b>	<b>640 (100%)</b>	<b>332 (100%)</b>	<b>318 (100%)</b>

Tabla 6. Distribución por lados de los 3º molares ausentes en la muestra total y por sexo.

Este predominio del lado derecho se confirma al estudiar sexos y grupos de edad, si bien los resultados siguen siendo no significativos.

7.- Ausencia Uni-Bilateral.

Al estudiar la ausencia uni-bilateral, examinamos las agenesias del lado izquierdo y comparamos su correspondencia o no con el lado derecho. Así, del total de las agenesias izquierdas (226), 144 (63'72%) fueron unilaterales y 82 (36'28%) bilaterales, diferencias estadísticamente significativas (Tabla 7).

El análisis por sexos y por grupos de edad sigue mostrando una mayor frecuencia para la agenesia unilateral frente a la bilateral, con diferencias significativas ( $p < 0'05$ ) excepto para los niños de 10 - 12 años.

Discusión

La agenesia del tercer molar ha sido estudiada por diversos autores en distintas poblaciones. La comparación de los resultados obtenidos aporta, entre otros, los siguientes datos:

Dentro de la variación que existe en los porcentajes encontrados para los individuos con uno o más 3º molares ausen-

tes, señalamos como porcentaje más bajo el referido por Hellman: 2'6% en una muestra de individuos negros<sup>(1)</sup> y el más alto es también señalado por este autor: 49'0% en una muestra de europeos<sup>(1)</sup>. El obtenido en nuestro estudio fue de 30'80%, porcentaje semejante al de Pogrel: 30'2%<sup>(2)</sup> y próximo al de Ortega Piga<sup>(3)</sup> y Weise y Bruntsch<sup>(4)</sup>: 29%.

	MUESTRA TOTAL	SEXO	
		NIÑOS	NIÑAS
AGENESIA UNILATERAL	144 (63,72%)	73 (62,93%)	71 (64,55%)
AGENESIA BILATERAL	82 (36,28%)	43 (37,07%)	39 (35,45%)
TOTAL	226 (100%)	116 (100%)	110 (100%)

Tabla 7. Distribución de la agenesia uni-bilateral del 3º molar en la muestra total y por sexos.

En la afectación por sexos, la mayoría observan una mayor presencia de agenesia para el sexo femenino frente al masculino, sin especificar si las diferencias son o no estadísticamente significativas<sup>(4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)</sup> y Gorgani et al. en su estudio sobre niños negros<sup>(12)</sup>. Otros, establecen también una mayor frecuencia para las mujeres pero precisando que no existen diferencias significativas<sup>(13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)</sup>. Los únicos autores que establecen diferencias significativas a favor de las mujeres son Bella et al.<sup>(20)</sup>, Bermúdez de Castro en la muestra de Tenerife y para el maxilar<sup>(19)</sup> y Bredy et al.<sup>(21)</sup>. Nuestro trabajo, sin embargo, obtiene una mayor afectación en varones que en mujeres, dato concordante al encontrado por Levesque et al.<sup>(22)</sup>, Ortega Piga<sup>(3)</sup>, Gorgani et al. para niños blancos<sup>(12)</sup>, Rubio Herrera y Pérez Marqués<sup>(23)</sup> y Madeira y López<sup>(24)</sup>.

En gran parte de los estudios revisados, la mayoría de los casos con agenesia presentaban 1<sup>(3, 24, 25, 26, 27, 28)</sup> ó 2<sup>(1, 2, 4, 13, 15, 21, 29, 30)</sup> terceros molares ausentes. Algunos reflejan igual frecuencia de presentación<sup>(11, 17, 18)</sup> o manifiestan una mayor prevalencia para la ausencia de 1 y 2 molares frente a la de 3 y 4<sup>(31, 32)</sup>. Estos hallazgos son coincidentes con los nuestros, siendo el número de dientes ausentes más frecuente en nuestra muestra los casos de una agenesia. Otros autores encuentran mayor frecuencia de afectación para los casos de 4 agenesias<sup>(8, 33)</sup>.

Al considerar el 3º molar más frecuentemente ausente, en nuestro estudio ha sido el 18, seguido del 28, 38 y 48. Nuestra secuencia coincide con la de Llarena del Rosario y Nuño González<sup>(8)</sup>,

mientras que otros autores<sup>(1, 4, 15, 17, 33, 34, 35)</sup>, obtienen mayor frecuencia de ausencia para este molar superior derecho, no concordando con la frecuencia del resto. Algunos estudios encuentran una mayor afectación del 3º molar superior izquierdo<sup>(36, 28)</sup>; del 3º molar inferior izquierdo<sup>(1, 16, 26)</sup>; para el 3º molar inferior derecho<sup>(31)</sup> o incluso observan igual frecuencia de afectación de ambos 3º molares inferiores seguidos de ambos superiores<sup>(5)</sup>.

En nuestro trabajo, hemos encontrado una mayor localización de las agenesias a nivel maxilar (55'78%/44'22%), al igual que Banks<sup>(29)</sup>, Pogrel<sup>(2)</sup>, Runes y Sarnäs<sup>(6)</sup>, Menzies Clow y Orth<sup>(37)</sup>, Oliveira y Serra Negra<sup>(17)</sup>, Milicic y Kesic-Balasko<sup>(32)</sup>, Cardona<sup>(28)</sup> y Castilho et al.<sup>(11)</sup>. Otros, no observan diferencias entre ambos maxilares<sup>(15, 20, 24, 30, 31, 32, 36)</sup>, mientras que una mayor afectación a nivel mandibular es reflejada por Garn et al.<sup>(5)</sup>, Hugoson y Kugelberg<sup>(7)</sup>, Llarena del Rosario y Nuño González<sup>(8)</sup>, Nanda<sup>(26)</sup>, Keene<sup>(27, 38)</sup>, Thompson et al.<sup>(16)</sup>, Oliveira y Serra Negra<sup>(18)</sup>, Rubio Herrera y Pérez Marqués<sup>(23)</sup>, Bermúdez de Castro<sup>(19)</sup> y Stancari y Matej<sup>(39)</sup>.

Considerando la afectación por lados, la mayoría de los estudios no observan diferencias<sup>(1, 5, 19, 24, 28, 30, 31, 36, 37)</sup>. Otros, obtienen una cierta tendencia a mayor afectación del lado derecho: Elomaa y Elomaa<sup>(13)</sup>, Nicodemo<sup>(15)</sup> y Oliveira y Serra Negra<sup>(17, 18)</sup>; hallazgos concordantes con los nuestros, encontrando una mayor afectación del lado derecho, sin que las diferencias sean estadísticamente significativas. Sólo Milicic y Kesic-Balasko<sup>(32)</sup> obtienen mayor frecuencia de presentación de la agenesia para el lado izquierdo.

La afectación uni o bilateral no es estudiada en la mayoría de los trabajos revisados. Nosotros hemos obtenido una tendencia superior hacia la unilateralidad (63'72%) frente a la bilateralidad (36'28%), diferencia estadísticamente significativa. Estos resultados concuerdan con los de Hojgaard<sup>(40)</sup>, mientras que autores como Elomaa y Elomaa<sup>(13)</sup>, Gorgani et al.<sup>(12)</sup>, Milicic y Kesic-Balasko<sup>(32)</sup>, Bermúdez de Castro<sup>(19)</sup> y Stancari y Matej<sup>(39)</sup> encuentran una tendencia mayor a la bilateralidad. Esta tendencia a la unilateralidad podría derivarse de la elevada frecuencia (estadísticamente significativa) que presentan en nuestro estudio los casos de una agenesia aislada.

### Conclusiones

1.- En los niños examinados, un 30'80% presentaban agenesia de algún 3º molar. No se han encontrado diferencias significativas entre ambos sexos en la frecuencia de agenesia.

2.- En el 40'13% de los niños con agenesia, ésta se limita a una sola ausencia, constituyendo los casos de una y dos ausencias un total de 68'75%. La presentación de tres y cuatro agenesias fue más infrecuente.

3.- Se obtuvo una frecuencia de presentación de agenesia de los 3º molares de: 30'31% para el 18, 25'47% para el 28, 22'66% para el 38 y 21'56% para el 48, no existiendo diferencias significativas entre ellos, siendo así en ambos sexos y grupos de edad.

4.- En las agenesias únicas, el molar superior derecho es el más frecuentemente afectado. En las agenesias dobles, la combinación significativamente más frecuente fue la ausencia de ambos molares superiores seguida de ambos molares inferiores mientras que en las agenesias triples, la combinación predominante fue la ausencia de ambos molares superiores junto al inferior izquierdo.

5.- No hemos observado diferencias significativas en la localización de la agenesia del 3º molar por lados en la muestra total, en ambos sexos y grupos de edad.

6.- Se ha hallado una mayor frecuencia (estadísticamente significativa) de agenesia unilateral, siendo así en ambos sexos y en el grupo de niños mayores de 12 años.

Bartolomé Villar, B.: Profesora Titular Interino del Departamento de Estomatología IV; Barbería Leache, E.: Catedrático de Odontopediatría; De Nova García, J.: Profesor Titular del Departamento de Estomatología IV; Beltri Orta, P.: Profesor Asociado del Departamento de Estomatología IV.

Correspondencia: Bartolomé Villar, B. Departamento de Estomatología IV. Facultad de Odontología. Universidad Complutense. 28040 - Madrid.

### Bibliografía

- 1.- HELLMAN, M.: Our third molar teeth; their eruption, presence and absence. *Dent. Cosmos*. 1936; 78: 750 - 762.
- 2.- POGREL, H.: Radiographic investigation into the incidence of the lower third molar. *Br. Dent. J.* 1967; 122: 57 - 62.
- 3.- ORTEGA PIGA, A.: Estudio de la formación y evolución del tercer molar. Parámetros radiológicos con el método panorámico. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 1987.
- 4.- WEISE, W.; BRUNTSCH, E.: Röntgenologische Untersuchungen zum Nachweis und zur Entwicklung des Weisheitszahnes. *Zahnärztl. Rundschau* 1965; 74 (7): 245 - 249.
- 5.- GARN, S.M.; LEWIS, A.B.; VICINUS, J.H.: Third molar polymorphism and its significance to dental genetics. *J. Dent. Res.* 1963; 42 (6): 1344 - 1363.
- 6.- RUNE, B.; SARNÄS, K.V.: Tooth size and tooth formation in children with advanced hypodontia. *Angle Orthod.* 1974; 44 (4): 316 - 321.
- 7.- HUGOSON, A.; KUGELBERG, C.F.: The prevalence of third molars in a Swedish population. An epidemiological study. *Community Dent. Health.* 1988; 5 (2): 121 - 138.
- 8.- LLARENA DEL ROSARIO, M.E.; NUÑO GONZÁLEZ, M.M.: Etapas de formación y calcificación del tercer molar. (Estudio radiográfico en 500 niños y adolescentes mexicanos). *Rev. ADM* 1990; 47 (3): 112 - 118.
- 9.- CHRISTENSEN, H.C.; MELSEN, B.: Relationship between tooth size and third molar agenesis. *Scand. J. Dent. Res.* 1974; 82 (8): 552 - 556.
- 10.- SHAH, R.M.; BOYD, M.A.: The relationship between presence and absence of third molars hypodontia of other teeth. *J. Dent. Res.* 1979; 58 (1): 544.
- 11.- CASTILHO, J.C.M.; NICODEMO, R.A.; BAZZARELLA, C.B.; MORAES, L.C.: Prevalência de anodontia entre estudantes do 2º grau da cidade de São José dos Campos - Correlação dessa anomalia entre terceiros molares e outros órgão dentários. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*, 1990; 19: 269 - 276.
- 12.- GORGANI, N.; SULLIVAN, R.E.; DUBOIS, L.: A radiographic investigation of third-molar development. *J. Dent. Child.* 1990; 57 (2): 106 - 110.
- 13.- ELOMAA, M.; ELOMAA, E.: Third molar aplasia and formation in orthodontic patients. *Proc. Finn. Dent. Soc.* 1973; 69: 141 - 146.
- 14.- LAVELLE, C.L.B.; ASHTON, E.H.; FLINN, R.M.: Cusp pattern, tooth size and third molar agenesis in the human mandibular dentition. *Arch. Oral Biol.* 1970; 15: 227 - 237.
- 15.- NICODEMO, R.A.: Estudo sobre a anodontia dos terceiros molares. Prevalência de anodontia dos terceiros molares entre estudantes leucodermas brasileiros residentes em São José dos Campos. *Rev. Fac. Odont. São José dos Campos*. 1973; 2 (1): 7 - 13.
- 16.- THOMPSON, G.W.; POPOVICH, F.; ANDERSON, D.L.: Third molar agenesis in the Burlington Growth Centre in Toronto. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1974; 2 (4): 187 - 192.
- 17.- OLIVEIRA, O.L.; SERRA NEGRA, E.: Agenesia de terceiros molares em indivíduos brasileiros. *Arq. Cent. Estud. Curso Odontol. Univ. Fed. Minas. Gerais. (Belo Horiz.)*. 1976; 13 (1 - 2): 33 - 50.
- 18.- OLIVEIRA, O.L.; SERRA NEGRA, E.: Agenesia de terceiros molares em negros Brasileiros. *Arq. Cent. Estud. Curso Odontol. Univ. Fed. Minas. Gerais*. 1984; 21 - 22 (1 - 2): 103 - 111.
- 19.- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.: Third molar agenesis in Human Prehistoric populations of the Canary Islands. *Am. J. Phys. Antropol.* 1989; 79 (2): 207 - 215.
- 20.- BELLA, G.; CALTABIANO, M.; RUSSO, S.; MESSINA, G.: Indagine statistica sull'incidenza delle agenesie in un campione di 447 casi di disgnazie. *Minerva Stomatol.* 1984, 33: 609 - 614.
- 21.- BREDY, E.; ERBRING, CH.; HÜBENTHAL, B.: Häufigkeit der Zahnunterzahl bei Anlage und Nichtanlage von Weisheitszähnen. *Dtsch. Zahn-Mund-Kieferheilkd.* 1991; 79 (5): 357 - 363.
- 22.- LEVESQUE, G.Y.; DERMIJIAN, A.; TANGUAY, R.: Sexual dimorphism in the development, emergence and agenesis of the mandibular third molar. *J. Dent. Res.* 1981; 60 (10): 1735 - 1741.
- 23.- RUBIO HERRERA, J.A.; PÉREZ MARQUÉS, G.V.: Cronología de la osificación del tercer molar. *Ortodoncia Española* 1992; 33: 18 - 28.
- 24.- MADEIRA, A.A.; LÓPES, G.V.: Agenesia de terceiros molares em indivíduos de ambos os sexos e etnia na faixa etária de 18 a

21 anos, residentes em Santa Catarina. Rev. Catr. Odont. 1976; 3 (2): 21 - 26.

25.- RICHARDSON, M.: Late third molar genesis: Its significance in orthodontic treatment. Angle Orthod. 1980; 50 (2): 121 - 128.

26.- NANDA, R.S.: Agenesis of the third molar in man. Am. J. Orthod. 1954; 40: 698 - 706.

27.- KEENE, H.J.: The relationship between third molar agenesis and the morphologic variability of the molar teeth. Angle Orthod. 1965; 35 (4): 289 - 298.

28.- CARDONA, L.: Prevalencia de la agenesia del tercer molar. Revista Española de Ortodoncia 1984; 14: 53 - 57.

29.- BANKS, H.V.: Incidence of third molar development. Angle Orthod. 1934; 4: 223 - 233.

30.- GRAVELY, J.F.: A radiographic survey of third molar development. Br. Dent. J. 1965; 119: 397 - 401.

31.- CRISPIM, J.; TRIGUEIRO, K.G.; SAE BENAVIDES F<sup>o</sup>, F.R. & SALZANO, F.M.: Third molar agenesis in tritybrid Brazilian population. Am. J. Phys. Anthropol. 1972; 37 (1): 289 - 292.

32.- MILICIC, A.; KESIC-BALASKO, Z.: Aplazija M<sup>#</sup> i prostorne prilike u pripadnom kvadrantu. Acta. Stomatol. Croat. 1983; 17 (2): 97 - 102.

33.- CHAPELLE, P.; GRANAT, J.: Eude de 459 anomalies dentaires de nombre. Mise en évidence de formes cliniques différentes et de relation possible entre agénésies et hypergénésies. Actual. Odontostomatol. 1988; 161: 49 - 65.

34.- PÉREZ, B.: Agenesis del tercer molar en los grupos indígenas de Perija. Acta Odontol. Venez. 1970; 8 (2 - 3): 249 - 262.

35.- DERMAUT, L.R.; GOEFFERS, K.R.; DE SMIT, A.A.: Prevalence of tooth agenesis correlated with jaw relationship and dental crowding. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1986; 90 (3): 204 - 210.

36.- GOBLIRSCH, A.W.: A study of third molar teeth. J. Am. Dent. Assoc. 1930; 17: 1849 - 1854.

37.- MENZIES, I.C.; ORTH, D.: A radiographic survey of third molar development: A comparison. Br. J. Orthod. 1984; 11: 9 - 15.

38.- KEENE, H.J.: Third molar agenesis, spacing and crowding of teeth, and tooth size in caries-resistant naval recruits. Am. J. Orthod. 1964; 50 (6): 445 - 451.

## China aporta nuevos fósiles de los primeros primates

Una pequeña mandíbula encontrada en un suburbio de Shanghuang al oeste de Shanghai añade peso a la revolucionaria teoría de que fue en Asia y no en Africa donde apareció el primer primate superior. La mandíbula pertenece a un primate del tamaño de un ratón que vivió durante el Eoceno hace 45 millones de años, mucho antes que primates, chimpancés y humanos evolucionaran. Mary Dawson y Christopher Beard del Museo Carnegie de Historia Natural y colegas chinos hicieron estos hallazgos así como otros en el Río Amarillo en el Norte de China donde ellos trabajaron con la ayuda del National Geographic Society.

## Erupción ectópica del primer molar permanente superior. Revisión bibliográfica. Parte II

Barbería Leache, E.; De Grado Viejo, M.M.

### Resumen

En los casos de erupción ectópica se instaurará un período de espera vigilante. Si tras este período el molar no autocorrije su posición procederemos al tratamiento activo. El tratamiento variará en función de la gravedad del caso. Si existe una gran discrepancia óseo-dentaria o agenesias no debemos planificar nuestro tratamiento hasta realizar un minucioso estudio ortodóncico del caso

Palabras Clave: Erupción ectópica; Reabsorción atípica; Lisis atípica.

### Summary

In cases of ectopic eruption a vigilant attitude will be the first decision for a short period of time. If selfreplacing does not take place, active treatment will be necessary and this will vary according to the severity of the case. If either significant arch length shortage or congenitally absent second premolars exist we shouldn't plan any treatment till we get a meticulous orthodontic study of the case.

Key Words: Ectopic eruption; Atypic resorption; Atypic lysis.

### Introducción

"Debido a la naturaleza transicional de la dentición del niño, se hace necesario vigilarla estrechamente e intervenir en cuanto se haga aparente cualquier cambio perjudicial, con el objeto de guiar a los dientes hacia su mejor posición posible y, por consiguiente, hacia una oclusión normal"<sup>(1)</sup>.

"La conservación de cada milímetro de espacio en cada arco temporal original de un niño (el espacio del arco ocupado por

los dientes temporales) deberá ser el fin directo del tratamiento del Odontólogo que cuida el desarrollo de la dentición. Si un arco dentario es distorsionado por fallo del Odontólogo para corregir un primer molar erupcionando ectópicamente (Fig. 1), el control del espacio se pierde, así como la integridad de la forma ovoidal original del arco, lo que da lugar a un desequilibrio de la simetría del arco original"<sup>(2)</sup>.



Fig. 1. Erupción ectópica irreversible.

Una vez que se ha diagnosticado que el primer molar definitivo superior está erupcionado de forma ectópica, la mayoría de los autores recomiendan un período de espera vigilante<sup>(3, 4)</sup> porque si el caso era reversible, el molar permanente autocorregirá por sí mismo su trayectoria de erupción<sup>(5)</sup>. El control se hará mediante examen clínico y radiográfico<sup>(2, 6, 7)</sup> cada 2 ó 3 meses<sup>(6)</sup>

Kennedy y Turley<sup>(4)</sup> manifiestan que para establecer un período de observación el caso debe cumplir las siguientes condiciones (Fig. 2):

- El molar definitivo está situado apicalmente o a nivel de la unión amelocementaria del temporal y sin erupcionar o parcialmente erupcionado.

- El molar definitivo ha producido una reabsorción de

forma cóncava en la raíz del segundo molar temporal.

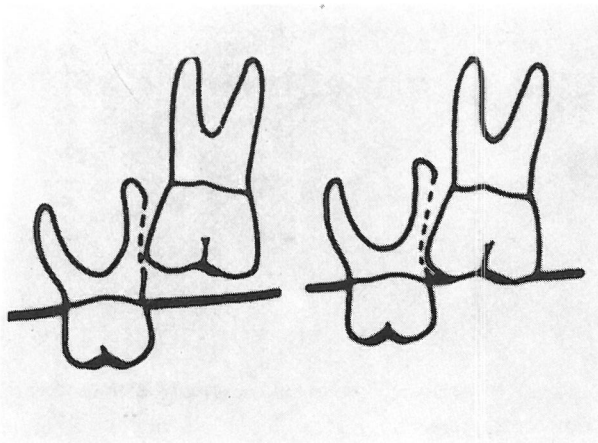


Fig. 2. Trayectoria del molar en una erupción ectópica (Tomado de Kennedy y Turley).

- Una capa mínima o inexistente del esmalte detiene la erupción del molar permanente.

- Se observa una inclinación del plano oclusal del segundo molar deciduo.

Magnusson<sup>(8)</sup> recomienda como tratamiento inicial la eliminación de cualquier obstáculo que impida la erupción del primer molar definitivo como un exceso de material de obturación, una corona de acero, etc. Harrison y Michal<sup>(6)</sup> sugieren la exposición quirúrgica de la corona del molar definitivo.

Bjerklin y Kürol<sup>(9)</sup> aseveran que la mayoría de los primeros molares permanentes que presentan erupción ectópica aparecen "bloqueados" en el segundo molar temporal cuando el niño tiene seis años de edad. A los siete años la mayoría de los primeros molares definitivos de los niños con erupción ectópica reversible han autocorregido su erupción<sup>(9)</sup>. Es por esto que se proponen los siete años de edad como período de observación límite, no debiendo posponerse el tratamiento más allá de esta fecha<sup>(7)</sup>. Si tras un período de observación adecuado diagnosticamos el caso como irreversible porque la situación no ha mejorado, procederemos al tratamiento activo<sup>(10)</sup>, basándonos en el hecho de que la erupción ectópica del molar permanente constituye un tipo de impactación y, por lo tanto, el potencial de erupción del molar permanente se conserva. El diente erupcionará si el agente que impide su erupción es eliminado o si se redirige su camino de erupción<sup>(11)</sup>.

### Tipos de tratamiento

Esta clasificación se basa en la que Kennedy y Turley<sup>(4)</sup> realizaron en 1987:

#### - Recuperación del espacio distalizando el primer molar

#### *permanente.*

##### 1.- Sin extracción del segundo molar temporal.

###### 1.1.- Acuñaamiento interproximal.

- Ligadura elástica.
- Ligadura metálica.
- Resortes metálicos.

###### 1.2.- Inclinación distal.

- Aparatología unilateral.
- Aparatología bilateral.
- Corona con extensión distal.

##### 2.- Con extracción del segundo molar temporal.

- Aparatología removible.
- Aparatología fija bilateral.
- Anclaje extraoral de tiro cervical.

##### 1.- Sin extracción del segundo molar temporal.

Los principales objetivos del tratamiento son<sup>(4)</sup>:

a) evitar la pérdida del segundo molar deciduo para que continúe sirviendo como un mantenedor de espacio.

b) recuperar la longitud perdida de arcada, permitiendo la erupción del segundo premolar en su posición normal.

###### 1.1.- Acuñaamiento interproximal.

Consiste en la introducción de algún elemento alrededor del punto de contacto de ambos molares. Este elemento se activa de tal manera que al recuperar su forma original separa por acuñaamiento los dos molares y se distaliza el primer molar permanente<sup>(12)</sup>. De este modo desaparece el obstáculo en la trayectoria de erupción del molar permanente y este continúa erupcionando en posición normal<sup>(11)</sup>.

Instauramos este tipo de aparatología si el caso cumple las siguientes condiciones<sup>(4)</sup>:

- El primer molar definitivo superior ya ha comenzado a erupcionar.
- La reabsorción no ha llegado a la cámara pulpar.
- La erupción del permanente es obstaculizada por un milímetro de esmalte del segundo molar temporal.

Los elementos con los que conseguimos el acuñaamiento son los siguientes:

#### - Ligadura elástica.

Se trata de elásticos con forma circular. Separan dos molares abriendo el punto de contacto entre ellos. Suelen utilizarse cuando no podemos colocar una banda alrededor de un molar debido a que éste forma un punto de contacto demasiado fuerte con el diente adyacente. Se coloca rodeando el área de contacto con el

fin de que su memoria elástica separe los dos molares<sup>(13)</sup> permitiendo la recuperación de la erupción ectópica (Fig. 3).

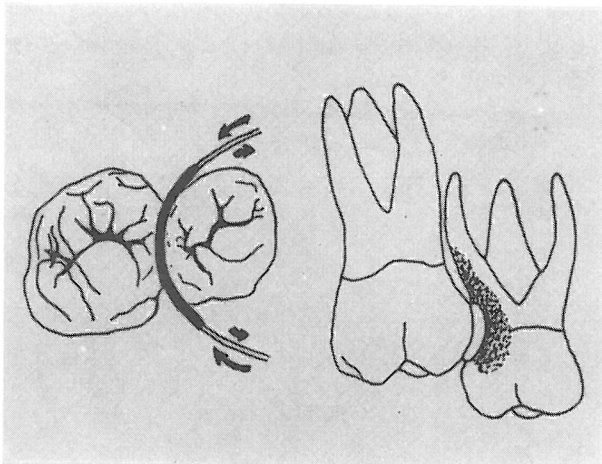


Fig. 3. Colocación de un elástico (Tomado de Hartman).

Como ventajas destacamos la sencillez de su colocación<sup>(14)</sup>, la mejor tolerancia por el paciente que a los otros separadores<sup>(4)</sup> y que al deslizarse suavemente no arriesgan la integridad de la unión epitelial del molar temporal<sup>(14)</sup>. Como inconvenientes tenemos que si el contacto es muy fuerte no se pueden insertar<sup>(14)</sup>, retienen gran cantidad de placa pudiendo dar lugar a inflamación gingival a su alrededor<sup>(15)</sup> y pueden ser desalojados en dirección apical y causar un absceso periodontal<sup>(16)</sup>.

- *Ligadura metálica.*

Consiste en un alambre de latón de una longitud de unos siete centímetros y medio que se colocará con un alicate de Howe<sup>(1)</sup>. Se toma uno de los extremos y se atraviesa la ligadura de vestibular a lingual por la zona apical al punto de contacto<sup>(17)</sup>, pudiendo ser necesario poner anestesia tópica para evitar molestias<sup>(4)</sup>. El extremo de la ligadura que está en la zona lingual se lleva hacia vestibular por encima del plano oclusal<sup>(17)</sup> y se enrollan los dos extremos<sup>(1)</sup> hasta que la primera vuelta queda contra la tronera vestibular<sup>(17)</sup> (Fig. 4). Se irá tensando a intervalos de tres a siete días<sup>(17)</sup>. La acción de acufamiento conseguirá distalar al molar permanente<sup>(18)</sup> (Fig. 5).

Como ventaja se encuentra la sencillez del método<sup>(14)</sup>. Como inconvenientes tenemos que durante la inserción puede perforarse la adherencia epitelial del segundo molar deciduo con el consiguiente ingreso de fluidos orales, infección y pérdida de aquel diente<sup>(5)</sup>; asimismo favorece la retención de placa produciendo inflamación gingival localizada<sup>(15)</sup> y, por otro lado, para ser efectivo requiere ajustes cada pocos días, y esta frecuencia de asistencia puede no ser conveniente para el paciente<sup>(13)</sup>.

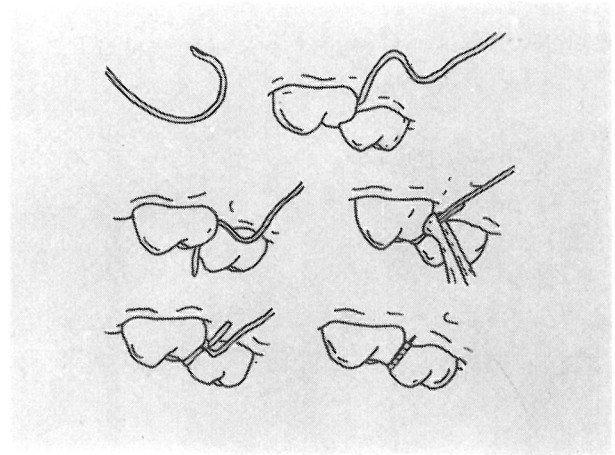


Fig. 4. Colocación de una ligadura metálica (Tomado de Snawder).

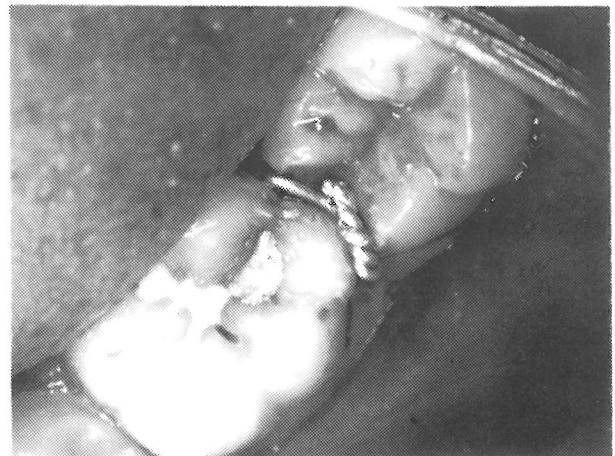


Fig. 5. Ligadura metálica colocada entre dos molares.

- *Resortes metálicos.*

Se trata de alambres de sección circular, en ellos incorporamos dobleces consiguiendo una gran variación de diseños. Un posible diseño es el de la Figura 6<sup>(19)</sup>. El brazo activo del resorte se dirige de vestibular a lingual apical al punto de contacto<sup>(19)</sup>.

Al introducirlo forzamos la separación de los dos brazos del resorte entre sí. Los brazos tenderán a juntarse recuperando su forma original, gracias a lo cual conseguirán separar los dos molares<sup>(18)</sup> (Fig. 6). Volveremos a activar el resorte si lo consideramos necesario<sup>(19)</sup>.

En cuanto a las ventajas contamos con la prefabricación del aparato y la facilidad de inserción<sup>(19)</sup>. El inconveniente es que se requiere tiempo para aprender la técnica, la teoría del diseño y la mecánica de su inserción<sup>(19)</sup>; además es más fácil que se caiga este resorte que la ligadura metálica<sup>(1)</sup>.

Cualquiera de los tres aparatos descritos seguirán en boca hasta que el diente mesial al molar permanente deje de ser un

obstáculo para la erupción y cuando el primer molar definitivo haya erupcionado lo suficiente para evitar la recidiva<sup>(13, 17)</sup>.

El tratamiento suele durar unos dos meses<sup>(14, 20)</sup>.

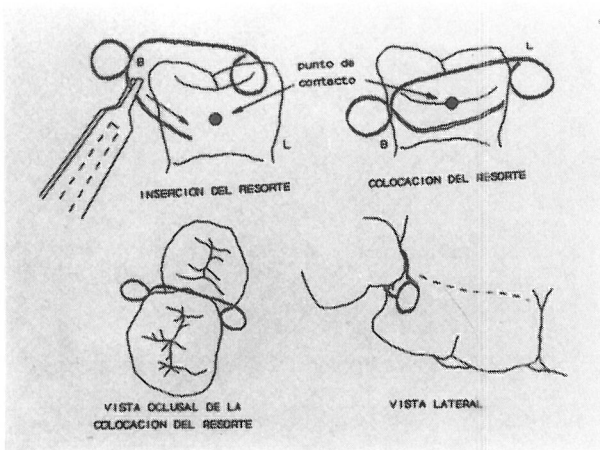


Fig. 6. Colocación del resorte (Tomado de McDonald y Avery).

mayor del diente, se evita la rotación del molar definitivo. Bayardo et al.<sup>(26)</sup> realizan el mismo diseño, pero el extremo distal del resorte soldado a la cara vestibular de la banda se apoya sobre la superficie mesiobucal del primer molar definitivo superior y el extremo libre distal del resorte palatino se coloca sobre la superficie mesiopalatina del primer molar definitivo.

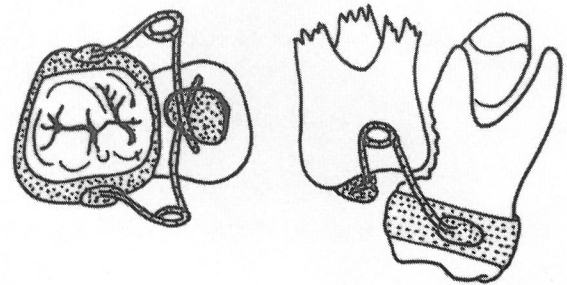


Fig. 7. Aparato de Pulver y Croft.

1.2.- *Inclinación distal.*

- *Aparatología unilateral.*

Se instaurará esta terapéutica en aquellos casos en que<sup>(4)</sup>:

- El primer molar definitivo se encuentre más mesial de la unión amelo cementaria del segundo molar deciduo.
- El molar permanente quede retenido en dos o tres milímetros de su diámetro dentro de la reabsorción del temporal.
- La reabsorción posiblemente llegue a cámara pulpar.
- El diente temporal sea estable y asintomático.

Al ser la inclinación mesial del primer molar definitivo bastante marcada, se requiere un movimiento hacia distal de este molar mayor que el descrito previamente<sup>(21)</sup>.

A lo largo de la literatura aparecen multitud de diseños de este tipo de aparatología<sup>(22, 23, 24)</sup>. Todos ellos se rigen por el mismo principio: una banda cementada en el segundo molar temporal y un trozo de alambre soldado a la cara vestibular de la banda. Este alambre se dirige hacia distal sufriendo varias angulaciones formando a lo largo de su recorrido asas o resortes<sup>(22, 23)</sup>. El extremo distal del alambre se conectará al primer molar permanente bien cementado su extremo a la cara oclusal del molar permanente o bien a través de una cadeneta elástica que lo una a un botón cementado a la cara oclusal del molar<sup>(24)</sup>. Pulver y Croft<sup>(25)</sup> realizan un diseño que podemos ver en la Figura 7. Sueldan a la banda dos resortes, uno por la cara vestibular y otro por la cara palatina, cuyos extremos finales se fijan a la cara oclusal del primer molar permanente mediante resina. Afirman que al ser dos resortes los que realizan la fuerza y al dirigir ésta perpendicularmente al eje

Se activa el alambre antes de cementarlo, de manera que su extremo esté situado más distal del punto en el que lo queremos cementar; de esta manera, al recuperar el alambre su forma original distalará el molar permanente<sup>(22)</sup>. El alambre se activará de nuevo en boca si es necesario<sup>(23)</sup>.

Este tipo de aparatos se retirarán cuando el molar permanente se haya distalizado lo suficiente como para que el segundo molar temporal no impida su erupción<sup>(25)</sup>.

El mayor inconveniente de esta aparatología es que debido al esfuerzo localizado sobre el segundo molar temporal como anclaje, puede aumentar la reabsorción y movilidad de este diente, así como provocar su extrusión<sup>(6)</sup>.

- *Aparatología bilateral.*

Se instaura en aquellos casos en que la situación es igual a la anterior, pero además el segundo molar deciduo presenta movilidad por estar reabsorbida su raíz distal<sup>(4)</sup>. Pretendemos reducir la sobrecarga que sufre el segundo molar deciduo aumentando así la probabilidad de que este diente permanezca en boca una vez corregido el estado ectópico del primer molar definitivo superior<sup>(4)</sup>. Para ello, Kennedy y Turley<sup>(4)</sup> recomiendan el uso de un aparato con un diseño semejante al anterior, pero de manera que la banda del segundo molar deciduo vaya unida a otra banda cementada en un molar contralateral a través de una barra transpalatina.

- *Corona con extensión distal.*

El objetivo es que la corona actúe como un plano inclinado que permita al primer molar permanente erupcionar en su posición normal y proteger la cara distal del segundo molar temporal de la reabsorción<sup>(27)</sup>. Se pretende recuperar la integridad de la pared distal del segundo molar temporal con el objeto de que el primer molar permanente se deslice a lo largo de ella.

Para ello soldamos una pieza de material de banda ortodóncica a la cara distal de la corona de modo que se extienda 1/4 de pulgada apicalmente<sup>(28)</sup>.

Posee varias ventajas<sup>(27)</sup>: solo se necesita una cita y la corona es más fácil de limpiar por los niños que los alambres de ortodoncia.

2.- *Tratamiento con extracción del segundo molar temporal.*

Será el tratamiento de elección en aquellos casos que reúnan las siguientes condiciones<sup>(4, 2)</sup>:

- El primer molar permanente se encuentre más mesial de la unión amelocementaria del segundo molar temporal.

- La mitad de la corona clínica del primer molar definitivo superior está "atrapada" en la concavidad producida por la reabsorción del segundo molar deciduo.

- La reabsorción llega a la pulpa.

- El temporal sufre movilidad y posiblemente está desplazado.

- El paciente puede notar molestias o dolor y puede aparecer un absceso.

Una vez extraído el segundo molar deciduo procederemos a la recuperación del espacio. Al revisar la literatura encontramos cómo los autores consiguen recuperar el espacio a través de varios tipos de aparatologías:

- *Aparatología removable.*

Placa de Hawley con resorte helicoidal en dedo colocado mesial al molar permanente que vamos a distalizar<sup>(3)</sup>. También podemos utilizar otros diseños incorporando tornillos a las placas como vemos en la Figura 8.

- *Aparatología fija bilateral.*

Consiste en bandas cementadas en los dos primeros molares temporales superiores unidos por una barra transpalatina y un resorte para distalar el molar permanente que vaya soldado a la banda del molar temporal situado en la misma hemiarcada que la erupción ectópica<sup>(21)</sup>.

- *Anclaje extraoral de tiro cervical.*

Este tratamiento distala los primeros molares permanentes<sup>(29)</sup>, pero también tiene un efecto sobre el complejo craneofacial<sup>(30)</sup>.

Debemos ser cuidadosos y no utilizar esta aparatología en niños con maxilares pequeños y retroposicionados<sup>(31)</sup> o con tendencia a la mordida abierta esquelética<sup>(4)</sup>.

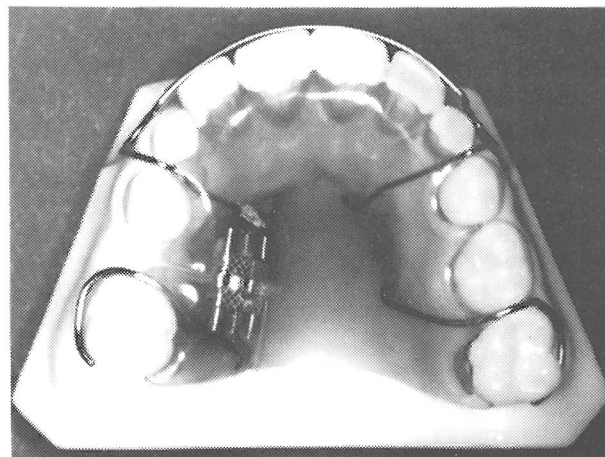


Fig. 8. Recuperador de espacio.

### Cierre de espacios

Sin embargo, hay casos en los que debemos decidir si distalamos los molares ectópicos una vez extraído el segundo molar temporal o los dejamos en la posición mesializada. Estos casos son aquellos que presentan agenesia de segundos molares superiores<sup>(16)</sup> o presentan discrepancia óseo-dentaria negativa grave<sup>(4)</sup>. Lo más prudente en estos casos es colocar un mantenedor de espacio hasta que tras un estudio minucioso del paciente seamos capaces de decidir cómo debe manejarse ese espacio<sup>(19)</sup>.

Barbería Leache, E.: Catedrático de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid; De Grado Viejo, M.M.: Alumna de Tercer Curso del Master de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Madrid.

Correspondencia: Dra. Elena Barbería. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Plaza de Ramón y Cajal, s/n. 28040 - Madrid.

### Bibliografía

- 1.- SNAWDER, K.O.: Manual de Odontopediatría clínica. Ed. Labor. S.A. Barcelona, 1984.
- 2.- SIM, J.M.: Movimientos dentarios menores en niños. Ed. Mundi S.A.I.C. y F. 2ª ed. Buenos Aires, 1980.
- 3.- DILZELL, W.W.: Spontaneous and interceptive correction of ectopically erupting maxillary first permanent molars: report of a case.

N.Y. State Dent. J. 1971; 37: 622 - 4.

4.- KENNEDY, D.B.; TURLEY, P.K.: The clinical management of ectopically erupting first permanent molars. Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 1987 Oct; 92 (4): 336 - 45.

5.- KÜROL, J.; BJERKLIN, K.: Resorption of maxillary second primary molars caused by ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: a longitudinal and histological study. A.S.D.C. J. Dent. Child. 1982 Jul - Aug; 49 (4): 273 - 9.

6.- HARRISON, L.M.; MICHAL, B.C.: Tratamiento de los molares permanentes que erupcionan ectópicamente. Dent. Clin. North. Am. 1984 Jan; 28 (1): 57 - 67.

7.- SCHNEIDER, P.E.; DUMMET, C.O.: Treatment of ectopic permanent molar eruption - case report. Quintessence Int. 1985 Jul; 16 (7): 459 - 62.

8.- MAGNUSSON, B.O.: Odontopediatría: enfoque sistémico. Ed. Salvat cop. Barcelona, 1985.

9.- BJERKLIN, K.; KÜROL, J.: Prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. Swed. Dent. J. 1981; 5 (1): 29 - 34.

10.- SHUMAKER, D.B.; EL HADARY, M.S.: Roentgenographic study of eruption. J.A.D.A. 1961; 61: 535 - 41.

11.- BIEDERMAN, W.: Etiology and treatment of tooth ankylosis. Am. J. Orthod. 1962; 48: 670 - 84.

12.- COHEN, M.M.: Odontología Pediátrica. Ed. Mundi. Buenos Aires, 1958.

13.- DARBYSHIRE, P.A.; FLEMING, P.; MESSER, L.B.: Uprighting of ectopically erupting molars in children. Quintessence Int. 1988 Apr; 19 (4): 291 - 3.

14.- HARTMAN, C.: A treatment for ectopically erupted first permanent molars. A.S.D.C. J. Dent. Child. 1984 Sep - Oct; 51 (5): 363 - 6.

15.- SEOW, W.K.: The application of tooth-separation in clinical pedodontics. A.S.D.C. J. Dent. Child. 1984 Nov - Dec; 51 (6): 428 - 30.

16.- PINKHAM, J.R.: Pediatric Dentistry: infancy through adolescence. Ed. Saunders Company, 1988.

17.- LEVITAS, T.: A simple technique for correcting an ectopically erupting maxillary first permanent molar. J. Dent. Child. 1964; 31: 16 - 8.

18.- NAKATA, M.: Guía oclusal en Odontopediatría. Atlas a color. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latino-América, 1989.

19.- McDONALD, R.E.; EVERY, D.R.: Odontología para el niño y el adolescente. Ed. Mundi S.A.I.C. y F. 4ª ed. 1987.

20.- HOLLOWAY, P.J.; SWALLOW, J.N.: Salud dental infantil. Una introducción práctica. Ed. Mundi. Buenos Aires, 1979.

21.- KÜROL, J.; BJERKLIN, K.: Ectopic eruption of maxillary first permanent molars: a review. A.S.D.C. J. Dent Child. 1986 May - June; 53 (3): 209 - 14.

22.- HUMPHREY, W.P.: A simple technique for correcting an ectopically erupting first permanent molar. J. Dent. Child. 1962; 29: 176 - 8.

23.- CROLL, T.P.; BARNEY, J.I.: An acid etch composite resin retained wire for correction of an ectopically erupting permanent first molar. Pediatric. Dent. 1982 March; 4: 61 - 3.

24.- HALTERMAN, C.W.: A simple technique for the treatment of ectopically erupting permanent first molars. J. Am. Dent. Assoc. 1982 Dec; 105 (6): 1031 - 3.

25.- PULVER, F.; CROFT, W.: A simple technique for treating ectopic eruption of the first permanent molar. Pediatric. Dent. 1983; 5: 140 - 1.

26.- BAYARDO, R.E.; EUGENE, R.G.; MILOS, W.E.: New concept in treatment of ectopically erupting maxillary first permanent molars. J. Dent. Child. 1979; 46: 214 - 8.

27.- ROBBINS, M.B.: The "poor prognosis" ectopic first permanent molar: report of a case. J. Am. Dent. Assoc. 1976; 86: 684 - 6.

28.- ROBERTS, M.W.: Treatment of ectopically erupting maxillary permanent first molars with a distal extended stainless steel crown. A.S.D.C. J. Dent. Child. 1986 Nov - Dec; 53 (6): 430 - 2.

29.- KÜROL, J.; BJERKLIN, K.: Treatment of children with ectopic eruption of the maxillary first permanent molar by cervical traction. Am. J. Orthod. 1984 Dec; 86 (6): 483 - 92.

30.- BAUMRIND, S.; MOLTHEN, R.; WEST, E.E.; MILLER, D.M.: Distal displacement of the maxilla and the upper first molar. Am. J. Orthod. 1979; 75: 630 - 40.

31.- ANUT, J.A.; RAGA, C.: Morphological analysis of cases with ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. Eur. J. Orthod. 1983 Aug; 5 (3): 249 - 53.

## Midazolam: su uso en la sedación consciente del paciente odontopediátrico

Mendoza Mendoza, A.

### Resumen

El Midazolam es una benzodiazepina sintetizada por los Laboratorios Roche, que ha sido incorporada recientemente para la sedación consciente en Odontopediatría.

Esta droga, dada la breve duración de su efecto y la falta de metabolitos con acción farmacológica propia, así como su excelente tolerancia hística local, se recomienda como un óptimo preanestésico sedativo tanto en adultos como en niños. Estas mismas ventajas así como el disponer de un antídoto específico (Anexate) que bloquea los efectos de las benzodiazepinas sobre el S.N.C., han permitido que haya sido incluido entre las drogas para la sedación consciente en Odontopediatría.

Palabras Clave: Sedación Consciente.

### Summary

The Midazolam is a synthesized benzodiazepine by Roche Laboratories, that has been incorporated recently for the conscious sedation in dental pediatrics.

This drug due to the short duration of its effect and to the lack of metabolites with its own pharmacological action, as well as its excellent histical local tolerance is recommended as an optimum sedative preanesthetic as well in adults as in children.

These same advantages as well the availability of an specific antidote (anexate) that prevents the effects of the benzodiazepines on the central nervous system (S.N.C.) have allowed it to be included among the drugs for concious sedation in dental pediatrics.

Key Words: Conscious Sedation.

### Farmacología

El Midazolam fue sintetizado por primera vez en 1976 por Frier y Walser<sup>(1)</sup>, en el Departamento de Investigación de Roche.

Desde el punto de vista farmacológico es una benzodiazepina<sup>(2)</sup>, es decir, de acción ansiolítica, sedante, hipnótica, miorelajante y anticonvulsiva, con ciertos efectos amnésicos anterogrados. La característica más novedosa e importante que lo diferencia del Diazepam, es su rápida inactivación metabólica, es decir, su efecto se instaura rápidamente y dura poco tiempo.

Al igual que el resto de las benzodiazepinas<sup>(2)</sup>, el Midazolam potencia la acción depresora sobre el S.N.C. de narcóticos y barbitúricos, por ello, debe usarse con mucha precaución en comedicación con otros fármacos depresores.

### Administración y absorción

El Midazolam es un compuesto lipófilo escasamente soluble en agua, que en contactos con ácidos<sup>(3)</sup> puede formar las correspondientes sales hidrosolubles que proporcionan una solución estable para la inyección intravenosa o intramuscular, con mínima irritación local.

Una vez que el Midazolam es absorbido<sup>(3,4)</sup> en el lugar de administración, es transportado por las proteínas plasmáticas, metabolizado en el hígado y excretado rápidamente por vía renal. En cuanto a su toxicidad, el Midazolam ha dado pruebas de tolerancia muy buenas y tiene un amplio espectro terapéutico.

Su pico de concentración en sangre, depende lógicamente de la vía de administración empleada, teniendo siempre en cuenta que el metabolismo del Midazolam en el adulto es mucho más lento que en el niño, ya que en estos últimos es mucho más activo el metabolismo hepático.

Así, por vía intramuscular al igual que por vía intranasal, el pico de actividad máxima es a los 15 minutos después de la administración, mientras que cuando la vía de administración es la oral, el pico de actividad máxima es a la hora de ser administrado, obteniéndose con las dosis que se citan a continuación, una sedación profunda por vía intranasal y una sedación ligera, cuando la administración es oral.

### Ventajas del Midazolam

Comparativamente con el Diazepam, el Midazolam tiene las siguientes ventajas<sup>(13)</sup>:

- Es más soluble en agua, lo que hace que al ser administrado intravenosamente, produzca menos irritación local.
- Su vida media es más corta que la del Diazepam.
- Su potencia de acción es aproximadamente dos veces la del Diazepam.
- Los metabolitos del Diazepam son farmacológicamente activos, mientras los del Midazolam no lo son. Ello permite que el paciente pueda marcharse a casa inmediatamente después de la sedación.
- Puede ser administrado intranasalmente.

### Disponibilidad

Con el nombre comercial de Dormicum, se presenta en ampollas de 3 ml. que contienen 15 mgrs. (5 mgrs./ml.) y en comprimidos de 75 mgrs.

### Vías de administración - dosis

Según diferentes autores<sup>(5,6,7,8,9)</sup>, las vías de administración recomendadas para la sedación consciente en niños, son la oral y la nasal.

#### Oral

Esta vía tiene la ventaja de que es fácilmente absorbido por el tracto gastrointestinal, su principio activo es transportado por las proteínas plasmáticas, pasando a través de la circulación portal y siendo completamente metabolizado por el hígado (oxidación).

Según la mayoría de estudios, la dosis oral de Midazolam en niños para obtener efectos sedativos, es de 0'3 - 0'5 mgrs./Kg. de peso<sup>(11, 12, 13)</sup>, aunque hay autores<sup>(14)</sup> que refieren dosis de 0'2 mgrs./Kg. de peso para tratamientos de urgencia, encontrando también resultados satisfactorios.

#### Nasal

Aunque el Midazolam no ha sido aún probado por la F.D.A. para ser administrado por vía intranasal, numerosas publicaciones<sup>(13, 15, 16)</sup>, presentan esta vía como bastante segura y de fácil manejo.

Un inconveniente importante que puede ocurrir durante su administración, es que al ser colocado intranasalmente, el paciente tosa o estornude, y con ello elimine parte del sedante, por ello, se recomienda su administración en dos veces.

La dosis nasal recomendada por la mayoría de los autores para obtener sedación profunda, es de 0'2 - 0'3 mgrs./Kg. de pe-

so<sup>(13, 15, 16)</sup> y, si por algún motivo no se obtienen los efectos sedativos deseados, todos ellos coinciden en que a los 10 ó 15 minutos se puede volver a repetir la misma dosis.

En cuanto a su curva de acción es similar a la intramuscular, es decir, los primeros efectos sedativos aparecen a los pocos minutos de la colocación intranasal, alcanzando los niveles máximos en sangre a los 10 ó 15 minutos, durante los cuales el paciente está somnoliento pero sin llegar a dormirse y, a partir de los 30 minutos estará prácticamente recuperado<sup>(17, 18)</sup> (Fig. 1).

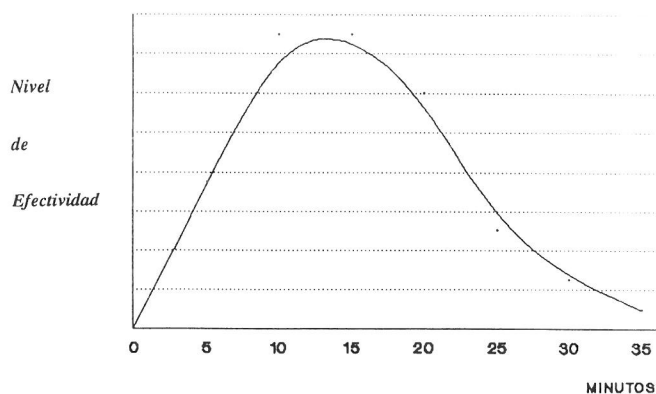


Fig. 1. Curva de acción (vía intranasal).

### Efectos secundarios

A pesar de que el Midazolam es una de las drogas más seguras de las que disponemos en la actualidad -entre otras cosas por su acción selectiva sobre el S.N.C.- y por la existencia de un antídoto específico -el Flumazenil- (Anexate), que bloquea los efectos de las benzodiazepinas sobre el S.N.C., el mayor riesgo por sobredosis es la depresión de la función respiratoria y la apnea.

Al revisar la literatura, hemos encontrado muy pocos casos de depresión respiratoria en niños, sin embargo, este efecto indeseable parece haber sido mucho más frecuente en el adulto. Esto puede ser debido, a que esta droga empezó a utilizarse para inducción a la anestesia general en el adulto, antes de conocerse realmente su potencia.

Los casos descritos en niños de depresión respiratoria, parece ser que la mayoría se produjeron cuando el Midazolam se usó en combinación con otros fármacos depresores (narcóticos, barbitúricos, etc.).

Otros de los efectos secundarios que podemos observar -principalmente cuando el Midazolam es administrado por vía parenteral-, son los siguientes: agitación, hiperactividad, movimientos involuntarios, cefaleas, hipotensión, taquicardias, náuseas, vómitos y salivación excesiva.

## Antagonistas específicos de las benzodiazepinas

Una de las ventajas más importantes de las benzodiazepinas, es la existencia de antagonistas específicos que actúan sobre los efectos sobre el S.N.C. de las benzodiazepinas, y que además no presentan efectos farmacológicos intrínsecos de importancia.

El más utilizado en clínica, es el Flumazenil (Anexate), que es inhibidor competitivo del receptor benzodiazepínico, neutralizando por tanto, los efectos hipnóticos, sedantes, anticonvulsivos, electrofisiológicos y bioquímicos de las benzodiazepinas.

Otra característica importante a destacar del Flumazenil, es su corta vida media (50 minutos), teniendo por tanto que reinyectar si persisten los efectos depresores.

**Presentación:** Ampollas de 5 ml. con 0'5 mgrs. (1 ml. = 0'1 mgr.).

**Dosis:** 0'2 mgrs. intravenosos en 15 segundos y reinyecciones de '1 mgr. por minuto hasta un total de 1 mgr.

## Conclusiones

- Benzodiazepina de acción corta que puede ser administrada por vía nasal.

- Potente ansiolítico de corta duración, útil en preescolares y escolares jóvenes.

- Relativo margen de seguridad por su acción selectiva sobre el S.N.C. y por disponer de un antídoto específico que bloquea estos efectos. No obstante, cuando vaya a ser administrado, se recomienda tener a mano el equipo de reanimación necesario.

- Su acción amnésica anterograda permite que el niño no guarde recuerdos desagradables que haga difícil su tratamiento en las próximas citas.

- Debería investigarse su uso para sedación consciente en comedición con el Oxido Nitroso/Oxígeno.

Mendoza Mendoza, A.: Profesora Titular de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

## Bibliografía

1.- WALSER, A.; BENJAMIN, L.E.Sr.; FLYNN, T.; MANSON, C.; SCHWARTZ, R.; FRYER, R.I.: Quinazolines and 1, 4-benzodiazepinas. 84. Synthesis and reactions of imidazo (1, 5- a) (1, 4) benzodiazepines. *J. Org Chem* 42: 936 - 44, 1978.

2.- GERECKE, M.: Chemical Structure and properties of Midazolam compared with other benzodiazepines. *Br. J. Clin Pharmacol* 16 (Suppl 1): 115 - 165, 1983.

3.- ECKERT, M.: Pharmakokinetisches Verhalten von Midazolam. Ponencia, Workshop Midazolam, Einbeck (R.F.A.), 23/24-IX, 1980.

4.- HEIZMANN, P.; ECKERT, M.; ZIEGLER, W.H.: Zum Metabolismus und zur Pharmakokinetik von Midazolam beim Menschen. Ponencia. I Simposio Internacional sobre Midazolam. St. Moritz, 25 a 27-VI, 1981.

5.- PAYNE, K.; MATTHEYSE, F.J.; LIEBENBERG, D.; DAWES, T.: Pharmacokinetics of Midazolam in paediatric patients. *Eur. J. Clin Pharmacol* 37: 267 - 72, 1989.

6.- TOLIA, V.; BRENNAN, S.; ARAVIND, M.K.; KAUFFMAN, R.E.: Pharmacokinetic and pharmacodynamic study of Midazolam in children during esophagogastroduodenoscopy. *J. Pediatric* 119 - 467 - 71, 1991.

7.- TOLIA, V.; FLEMING, S.L.; KAUFFMAN, R.E.: Randomized, double - blind trial of Midazolam and diazepam for endoscopic sedation in children. *Dev Pharmacol Ther* 14: 141 - 47, 1990.

8.- McCLOY, R.F.; PEARSON, R.C.: Which agent and how to deliver it? A review of benzodiazepine sedation and its reversal in endoscopy. *Scand J. Gastroenterol Suppl.* 179: 7 - 11, 1990.

9.- DIAMENT, M.J.; STANLEY, P.: The use of Midazolam for sedation of infants and children. *Am J. Roentgenol* 150: 377 - 78, 1988.

10.- PETERSON, M.D.: Making Oral Midazolam palatable for children I letter *Anesthesiology* 73: 1053, 1990.

11.- PAYNE, K.A.; COETZEE, A.R.; MATTHEYSE, F.J.: Midazolam and amnesia in Pediatric premedication. *Acta Anaesthesiol Belg* 42: 101 - 5, 1991.

12.- SILVER, T.C.: Evaluation of Midazolam sedation for pediatric dental patients. *Pediatr Dent. Abst.* 14: 413, 1992.

13.- ARI KUPIETZKY, MILTON, I. HOUP: Midazolam: a review of its use for conscious sedation of children. *Pediatric Dentistry* July/August, Vol. 15, Number 4, 237 - 241, 1993.

14.- HENNES, H.M. y Cols.: The effect of oral Midazolam on anxiety of preschool children during laceration repair *Ann Emerg Med.* 19: 1006 - 9, 1990.

15.- WILTON, N.C.T.; LEIGH, J.; ROSEN, D.R.; PANDIT, V.A.: Preanesthetic sedation of preschool children using intranasal Midazolam. *Anesthesiology* 69: 972 - 75, 1988.

16.- KARL, H.W. and Cols.: Comparison of the safety and efficacy of intranasal Midazolam or sufentanil for preinduction of anesthesia in pediatric patients. *Anesthesiology* 76: 209 - 15, 1992.

17.- ROSE, E.; SIMON, D.; HABERER, J.P.: Premedication with intranasal Midazolam in pediatric anesthesia. *Ann Fr Anesth. Reanim* 9: 326 - 30, 1990 (Francés).

18.- BUNZ, R.; GOSSLER, M.: Intranasal premedication of young children using Midazolam: Clinical experience. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 26: 76 - 8, 1991 (Alemania).

19.- LEWIS, J.M.; BENJAMIN, S.B.: Safety of Midazolam and Diazepam for conscious sedation. [Letter] *clin Gastroenterol* 12: 716 - 17, 1990.

**EN ESTE NÚMERO DE LA REVISTA  
ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA  
HAN COLABORADO PUBLICITARIAMENTE:**

**IBÉRICA DE ORTODONCIA**

**IVOCLAR**

**LABORATIOS KIN**

**3M**

# Rehabilitación Neuro-Oclusal, su relación con la Odontopediatría

García del Carrizo San Millán, R.

## Resumen

En este artículo expongo los conceptos y la técnica de los tratamientos realmente funcionales, que empleamos en los niños a partir de los 3 años con solo su dentición decidua o caduca y observamos que no tenemos recidivas, si terminamos los casos con las bocas perfectamente equilibradas bajo los principios de la R.N.O.

Palabras Clave: Rehabilitación Neuro-Oclusal; R.N.O.; Profilaxis; Tratamiento Precoz; Oclusion Cruzada; Progenie; Endognatía; Tratamiento Funcional; Pistas directas; Pistas indirectas; Tallados selectivos; T.S.; A.T.M.

## Introducción

Nosotros definimos a la R.N.O. como "una rama de la medicina estomatológica que estudia la etiología y génesis de los trastornos funcionales y morfológicos del sistema estomatognático. Tiene por objetivo investigar las causas que lo producen, eliminarlas tanto como sea factible y rehabilitar o revertir estas lesiones lo más precozmente posible y, si es viable, desde el nacimiento. Las terapéuticas no deberán perjudicar en absoluto los tejidos remanentes del sistema".

Esta definición engloba lo que debería ser la evolución de la Estomatología hacia el futuro. El avance real de una disciplina médica se logra no sólo cuando se mejoran técnicamente las terapéuticas aplicadas a las formas más graves de la enfermedad, sino, sobre todo, cuando se conoce la etiología real de la enfermedad y se puede aplicar una verdadera profilaxis de la misma.

La medicina moderna está orientada en el camino de la Prevención y la Profilaxis de las causas etiológicas productoras de las enfermedades y si esto es imposible, en su tratamiento lo más precoz posible.

Nuestros dos grandes enemigos son las caries y la paradontosis.

*"El trabajar con niños es un servicio de verdadera dedicación, pues la prevención es el fin último o de toda ciencia médica".*

S.B. Finn

Quiero rendir homenaje al **DR. D. PEDRO PLANAS** (recientemente fallecido), con este pequeño trabajo, que es fruto de las enseñanzas que de él aprendí, creador de la doctrina y filosofía de la R.N.O.

Una boca tratada precozmente de sus malposiciones dentarias, habiendo conseguido un perfecto equilibrio oclusal desde la primera dentición, llegará a adulto con una estética perfecta y sin problemas paradontales.

El objetivo de la R.N.O. será ofrecer al paciente un buen equilibrio oclusal, a través de una buena función que nos permitirá un buen desarrollo en el niño con el fin de evitar los problemas de la A.T.M. y paradontales en el adulto.

## Patogenia de las maloclusiones

Es sabido que tenemos un desarrollo genético (hasta ahora no hemos podido influir en él), que unido a los estímulos paratípicos, al final nos dará el fenotipo. Pues bien para nosotros la amamantación a pecho y la respiración nasal son FUNDAMENTALES para el desarrollo normal del aparato estomatognático. Vamos a dar un pequeño bosquejo; los bebés que maman durante el primer año, lógicamente corrigen su distocclusión fisiológica. Si no ha sido así, sino con biberón, quedará con su disto y podrá ser o no ser respirador bucal. Si así fuese, tendremos rápidamente que anular este reflejo nocivo e intentar recuperar la respiración nasal fisiológica. Los niños alimentados a pecho, se fatigan, hay cansan-

cio muscular, por el esfuerzo que tiene que hacer para ordeñar el pecho materno, a lo que sigue el sueño al terminar de amamantarse, el peque queda dormido en el pecho.

Si se alimenta a biberón, sólo aprende a tragar, no se fatiga y esto es causa bastante frecuente de que lo supla chupándose el dedo. Creo que no es necesario insistir en las anomalías que este vicio produce y lo difícil que es erradicarlo algunas veces.

Resumiendo la única y verdadera terapéutica profiláctica durante el primer año es la alimentación a pecho y procurar mantener una respiración fisiológica nasal.

Igual que las mamás llevan a sus hijos al puericultor sin que nadie dude de la conveniencia de hacerlo, debería ser controlado por un "Dentista" con el objeto de vigilar el desarrollo de su sistema estomatognático, diagnosticar los problemas de falta de desarrollo y actuar lo más rápidamente contra ese retraso, el momento oportuno será siempre alrededor de los tres años para nosotros, haciendo tallados selectivos.

La excitación nerviosa que lleva al desarrollo del aparato estomatognático se realiza a través de los A.T.M. y del parodonto de los dientes.

Para que ésta tenga lugar, es necesario que se produzca en la masticación un frote de todos los dientes inferiores contra los superiores durante los movimiento mandibulares de lateralidad a derecha e izquierda y tanto en el lado de trabajo como en el de balanceo, menos el canino de este lado.

El equilibrio del plano oclusal es para Planas, el objetivo esencial del tratamiento y la condición ineludible, que nos aportara la estabilidad del tratamiento ortodóncico y la profilaxis de los problemas paradontales. Existen unos factores que regulan este equilibrio que son las leyes de Hanau.

El desarrollo del aparato estomatognático depende de la función y el Prof. Planas es el primero que ha definido las leyes que lo rigen. Y antes de estudiarlas nos ha hecho descubrir otras leyes fundamentales que rigen el funcionamiento de la boca, éstas son las de la mínima dimensión vertical y la de los Angulos Funcionales Masticatorios Planas.

### **Ley Planas de la mínima dimensión vertical y los A.F.M.P. (Angulos Funcionales Masticatorios de Planas)**

La relación céntrica está condicionada por el equilibrio entre los músculos elevadores y depresores de la mandíbula, junto con la fuerza de la gravedad, etc.: es el tono postural basado en el reflejo miotático.

Cuando cerramos la boca hay un primer contacto. Tenemos siempre una disminución de la dimensión vertical del tercio

inferior de la cara, y esta posición será la oclusión céntrica que puede coincidir con el punto de máxima intercuspidadación, en cuyo caso, la oclusión céntrica será la oclusión funcional.

Con frecuencia la oclusión céntrica coincide con la funcional; nos encontramos ante una boca con una oclusión normal, que puede coincidir o no con el concepto ortodóncico de oclusión normal o neutroclusión. Esta situación la podemos encontrar en una distocclusión, en una mesiocclusión o en una oclusión cruzada.

La oclusión funcional es aquella en la que el máximo de contactos intercuspídeos entre las dos arcadas, y cualquier movimiento en lateralidad o protusión se producirá siempre a expensas de aumentar la dimensión vertical del tercio inferior de la cara (aunque la mayor parte de las veces este aumento sea mínimo).

Cuando la oclusión céntrica no se corresponde con la máxima intercuspidadación, existe un contacto prematuro. La mandíbula, a partir de este contacto, se desviará para buscar esta intercuspidadación máxima, es decir, irá a buscar una dimensión vertical mínima, y será la oclusión funcional.

En esta última situación existe siempre un cóndilo, o los dos, que están fuera de su lugar en la cavidad, y ello es el origen de numerosas lesiones agudas o crónicas de las A.T.M.

Partiendo de la posición de oclusión funcional se realizan los movimientos funcionales de lateralidad, aumentando siempre la dimensión vertical del tercio inferior de la cara; aunque, repetimos, este aumento sea muy pequeño para cada uno de los lados.

Si en los movimientos funcionales de lateralidad, el aumento de la dimensión vertical es el mismo hacia ambos lados, podremos estar seguros que el individuo mastica por los dos lados indistinta y alternativamente. Pero más frecuentemente nos encontramos con que el aumento de esta dimensión vertical es diferente entre los dos lados; en este caso podemos afirmar, sin riesgo de equivocarnos, que este individuo mastica únicamente de un lado. El lado por el que masticará habitualmente será el que aumente menos, es decir el lado en el que la dimensión vertical sea mínima.

*"Esta ley de la mínima dimensión vertical se cumple en el hombre de la misma forma que se cumple en nuestro planeta la ley de la gravedad". P. Planas.*

El trayecto que realiza el punto interincisivo inferior con respecto a una horizontal describe dos ángulos, derecho e izquierdo: Los Angulos Funcionales Masticatorios de Planas.

Los A.F.M.P. son estudiados sistemáticamente en el estudio funcional de todos los pacientes, para determinar el lado habitual de masticación; este dato es básico para determinar la terapéutica a seguir y lograr equilibrar esta oclusión.

En efecto, la terapéutica tendrá como objetivo final igualar los A.F.M.P., ya que aplicando la ley de la mínima dimensión vertical, el paciente pasará espontáneamente a una masticación alternante, como única forma de conseguir un equilibrio oclusal y un desarrollo armonioso.

Entre las técnicas terapéuticas más empleadas por la R.N.O. en esta primera dentición tenemos las siguientes:

- 1).- Los tallados selectivos.
- 2).- Las Pistas directas de composites.
- 3).- Las placas "Planas" con sus pistas.

"Sinceramente, pensamos que cuando la Odontopediatría se generalice en nuestra Patria, habremos dado un paso de gigante en este sentido. En la Argentina, por ejemplo, un elevado porcentaje se dedica con predilección a esta rama. ¿Alcanzaremos nosotros esa meta?. Espero que algún día no muy lejano así sea, en beneficio de la salud dental, y por tanto general, de nuestros pequeños que, más tarde serán mayores.

Ahora bien, para conseguir esto, se necesita una Cátedra en la escuela dedicada intensa y exclusivamente a esta subespecialidad. También son necesarios cursos teórico-prácticos, más bien esto último, para Postgraduados dirigidos por personalidades competentes y con capacidad de enseñanza, y sin fines comerciales, para los que tienen auténtica vocación (término este un poco espinoso y difícil de equilibrar), o los que una vez enrolados en nuestra especialidad, por las causas que sean, tienen al menos sentido de su responsabilidad, puedan formarse como corresponde.

Porque, si el profesional no está él convencido, ¿cómo va a convencer a los padres o a los hijos de la necesidad de una revisión cada seis meses, de que hay que obturar los dientes de leche, quitar los vicios, conservar el espacio cuando no ha habido otro remedio que la extracción, hacer tallados selectivos, etc., etc.?

¿Para qué vamos a empastarle las muelas, si se le tienen que caer?. ¿Si es que el torno duele mucho, pobrecito niño!. Frases de este tipo oímos a diario de los padres.

A mi consulta no van niños. No me compensa tratarlos. Esperar a que tengan 12 años para empezar el tratamiento. Esta vez son los profesionales". Estos últimos párrafos los escribía yo en el año 63 en un artículo publicado en la Revista Española de Estomatología y titulado "Odontopediatría. ¿Necesidad urgente?.

Desgraciadamente más de la mitad de los que expongo, lo firmo hoy en día. Porque desgraciadamente está más de "moda" (no hay mas que ver cursos, conferencias, revistas) los implantes (hasta nuestra sociedad tuvo como tema principal el año pasado "Implantes y Odontopediatría") que la Prevención y Profilaxis de las caries y la parodontosis que son la causa de la "muerte" de

nuestros enfermos (desdentados).

Presentamos unos casos tratados con R.N.O. con la particularidad que todos los hemos comenzado en dentición decidua o a lo sumo cuando empezaba a cambiar sus incisivos inferiores. Porque para nosotros la palabra "esperar" no existe y en cuanto diagnosticamos nos ponemos "manos a la obra".

Pues un "talladito" a estas edades nos puede evitar un tratamiento mucho más largo y costoso.

Tenemos muchas diapositivas de cada caso pero por razones obvias, hemos reducido al mínimo.

Observarán que no hay ninguna teleradiografía, no las creemos necesarias para nuestro diagnóstico.

### Casos

1°).- J.R.C., 5 años. Endognatia (falta de desarrollo y desviación de la mandíbula hacia lado izquierdo, foto 1A céntrica, 1B movimiento lateral derecho, 1C idem izquierdo, parte superior, lo mismo después del tallado selectivo, parte inferior podemos observar que la línea media está centrada y que los A.F.M.P. son prácticamente iguales, con lo cual pasará a comer por ambos lados, cosa que antes no hacía pues comía por el lado izquierdo, mínima dimensión vertical, este paciente que hemos tardado media hora en el "talladito" le hemos evitado un tratamiento tardío pues su desviación hubiese seguido aumentando y con el tiempo tendría serios problemas de su A.T.M. izquierda. Cuando en el año 61 realizamos este caso el Dr. Planas, todavía no había descrito sus leyes de desarrollo.

2°).- M.S.L., 4 años. Progenie (III Clase) (Foto 2A). No esperamos. Dos placas Planas con resorte de Eschler (Foto 2B) y en pocos días solucionado (Foto 2C).

3°).- M.R.G., 7 años. Gran endognatia neutro bilateral. Foto 3A realizada en Octubre del 74. Tratamiento con placas Planas de expansión hasta el 82 luego vigilancia cada 6 meses, en Diciembre del 86 está así Fotos 3B y 3C obsérvese la mandíbula cuadrada, para la R.N.O. fundamental, mantiene el equilibrio.

En Diciembre del 93 (Fotos D, F y E), observamos el perfecto equilibrio, tanto en céntrica como en movimientos laterales derecha e izquierda tanto en trabajo como en balanceo.

4°).- J.R.G., 5 años (Foto 4A). Endognatia, articulación cruzada lado derecho, y ligera sobremordida. Tratamiento Marzo del 73. Pista directa lado derecho, tallado selectivo, Placas Planas de expansión durante dos años.

En Octubre del 94 4B céntrica y 4C movimiento lateral derecho con su trabajo y balanceo.

Las bocas equilibradas bajo los conceptos de la R.N.O. no necesitan ninguna retención "artificial" para evitar la recidiva.

5°).- M.G.A., 4 años (Foto 5A). Gran Endognatia, sobremordida y distoclusión. ¿Vamos a esperar?. Para nosotros es palabra prohibida, en cuanto diagnosticamos, empezamos el tratamiento. Placas Planas (Foto 5B), como se puede observar se sujetan solas, esta foto está realizada a los 15 minutos de colocarlas. Los ganchos de Adams, bola, etc. no nos sirven. Como curiosidad diré que en la ficha apunté "parece un comino". La placa superior medía longitudinalmente 28 mm. y transversalmente 24. La inferior, longitud 23 y transversal 19 mm. 5C.

Sigue en tratamiento y va francamente bien.

6°).- J.M.P., 5 años. Gran endognatia disto y sobremordida (Foto 6A). Empezamos tratamiento en Octubre del 79 Placas Planas, cuatro años. Foto 6B Julio del 88. En Julio del 91 fotos 6D, 6E y 6C. Boca perfectamente equilibrada.

7°).- A.R.P., 7 años. Abril del 83 fotos 7A y B. Endognatica cruzada lado izquierdo, tendencia progénica. Tratamiento Placas Planas.

Fotos 7C céntrica en Enero del 85, 7D idem en Enero del 88, Noviembre del 92, 7G, E y F. Boca equilibrada, tanto en trabajo como en balanceo.

Una boca estética, pero estática no nos sirve. (Recidiva). Vuelvo a repetir que nuestra misión fundamental es la función y

la prevención del trauma oclusal, o sea hacemos profilaxis de la parodontosis y de las lesiones de la A.T.M., lo cual no nos impide para que dejemos las bocas estéticas sanas y con todas sus piezas.

García del Carrizo San Millán, R.: Socio Fundador de la S.E.O.P., Vice-Presidente del C.I.R.N.O. y Presidente de la Asociación Española Pedro Planas.

### Bibliografía

- 1.- PLANAS MASSON, P.: Rehabilitación Neuro-Oclusal R.N.O. Salvat 2ª Ed. 1994.
- 2.- LENGA, A.: E os dentes de seu filho?. Liv. Freitas Bastos S.A. 1965 Sao Paulo.
- 3.- BARBER, T.K.; LUKE, L.S.: Odontología Pediátrica. Ed. M.M. 1985 México.
- 4.- SIMOES, W.A.: Ortopedia Funcional de los maxilares. Vista a través de la R.N.O. Ed. Isaro. Venezuela. Edición en Español 1988.
- 5.- RESTREPO, O.J.: El Tallado selectivo como parte integral del tratamiento ortodóncico. Res. Hisp. Ame. de Odontología. Vol III nº 13. 1969.
- 6.- SALVADOR PLANAS, C.: Les Pistes directes en composite: traitement fonctionnel des oclusions croisees. Rev. O.D.F. Vol. 25 nº 4.
- 7.- GARCÍA DEL CARRIZO, R.: ¿Retención en Ortodoncia?. Rev. Profesion Dental Mayo 94.

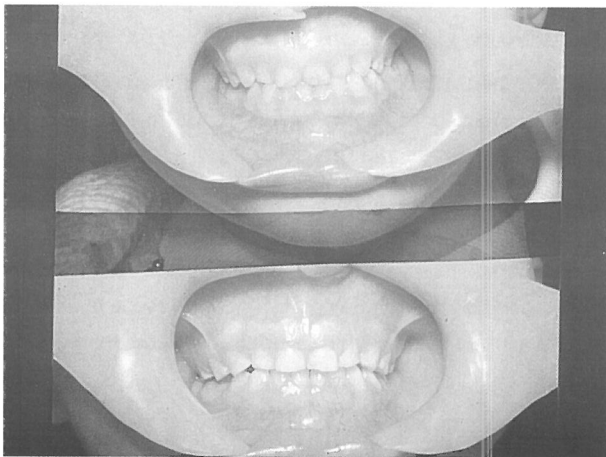


Fig. 1A. J.R.C., 5 años, gran desviación de la línea media. Oclusión céntrica, abajo después del sellado selectivo, línea media totalmente cerrada.

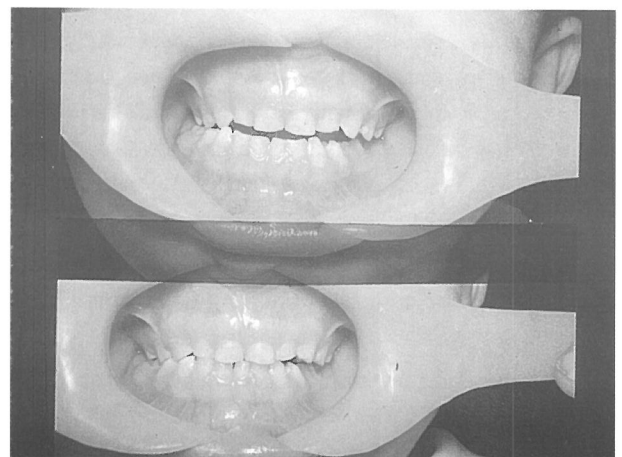


Fig. 1B. Movimiento lateral derecho antes y después del T.S., los caninos suelen impedir estos movimientos.

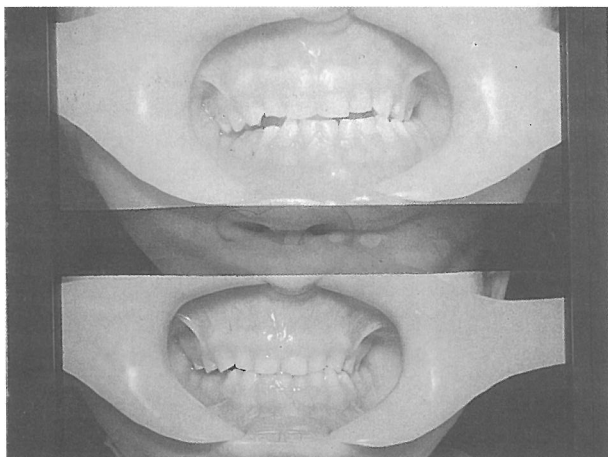


Fig. 1C. M.L. izquierdo, antes y después del T.S., primer "aparato" de la R.N.O., la boca se mueve equilibradamente y puede realizar su función masticatoria.



Fig. 2C. Solucionado en pocos días.



Fig. 2A. M.S.L. 4 años. Progenil.



Fig. 3A. M.R.G., 7 años, gran endognática X - 70.



Fig. 2B. Colocamos placas Planas de tercera clase con resorte de Eschler.



Fig. 3B. XII - 86. Hace cuatro años que no lleva aparatos.

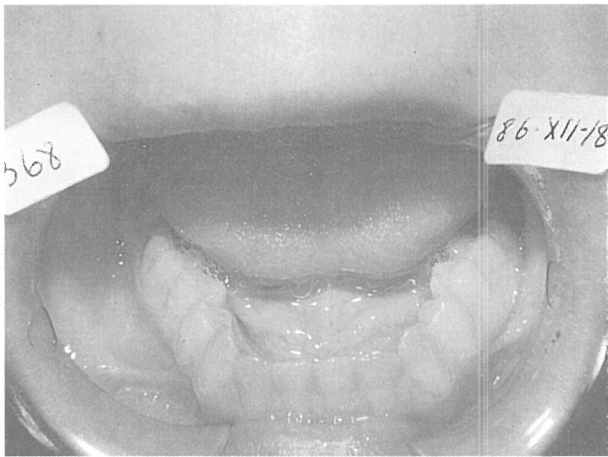


Fig. 3C. Obsérvese la mandíbula cuadrada, el grupo incisivo casi en línea recta desde el borde mesial de un canino al otro, los procesos laterales deben salir divergentes hacia atrás y afuera en línea recta.

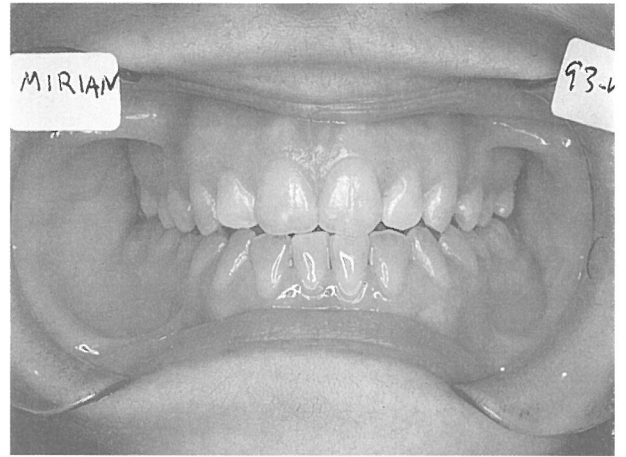


Fig. 3F. O.L. izquierda, funcional y equilibrada, nos produce una boca sana y estética.

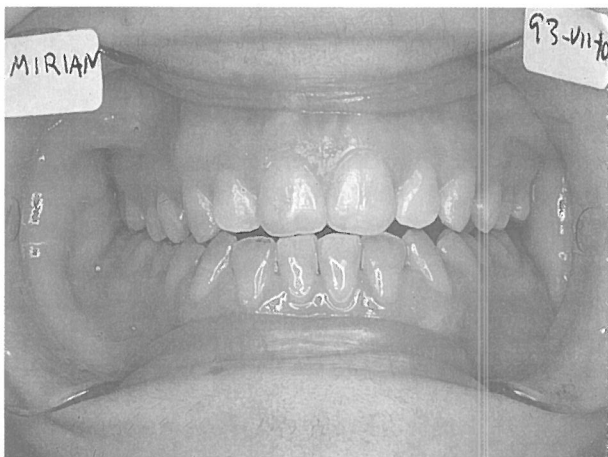


Fig. 3D. Oclusión lateral derecha equilibrada. Una boca estética, pero estética no nos sirve.



Fig. 4A. J.R.C., 5 años, gran dognática, articulación cruzada lado derecho. Marzo 73, T.S., pista directa y placas Planas de expansión durante dos años.

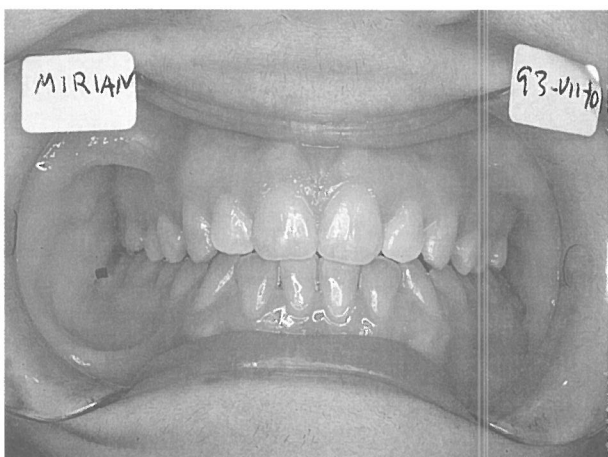


Fig. 3E. Julio del 93. Resultado 11 años después de dado de alta el paciente, oclusión céntrica. No hay recidiva.



Fig. 4B. octubre 94. Casi 20 años después de terminado el tratamiento. Oclusión céntrica.

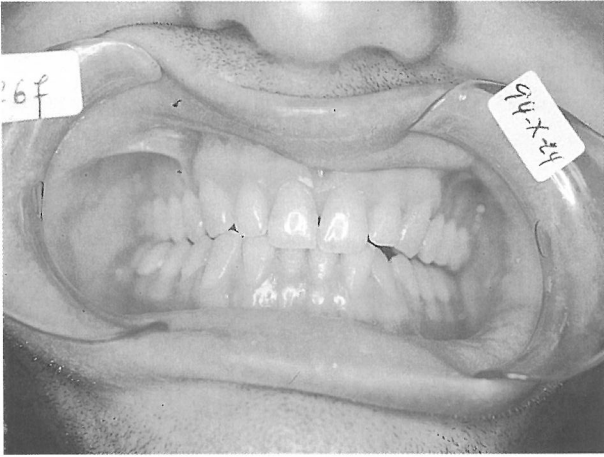


Fig. 4C. Oclusión funcional derecha, observese, trabajo y balanceo. No hay recidiva.

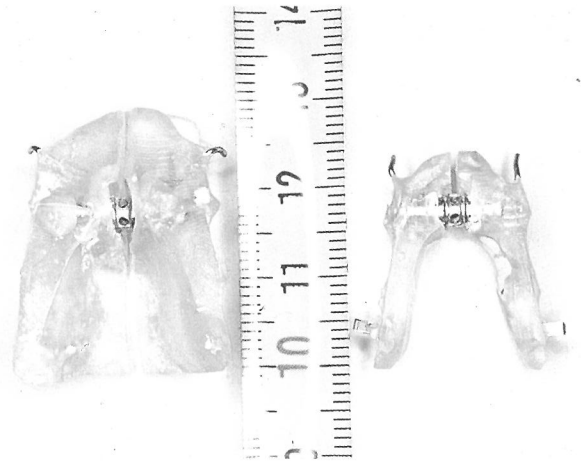


Fig. 5C. Medidas máximas de las placas, superior 28 mm. de longitud y 24 de anchura, la inferior 23 y 19, llevan incorporadas un tornillo Planas de expansión.



Fig. 5A. M.G.A., 4 años, gran endognática, sobremordida y distoclusión. ¿Por qué esperar?.



Fig. 6A. J.M.P., 5 años, gran endognática, dist. y sobremordida. Octubre 79, placas Planas, cuatro años.

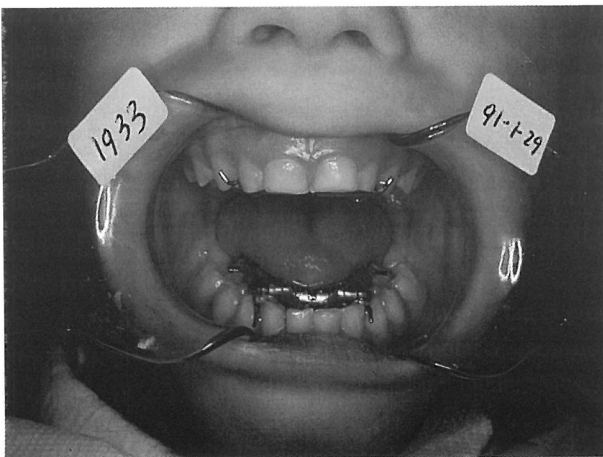


Fig. 5B. Placas Planas colocadas. Se sujetan solas. Los ganchos de flechas Adams, bola, etc., no son necesarios en la terapia R.N.O.

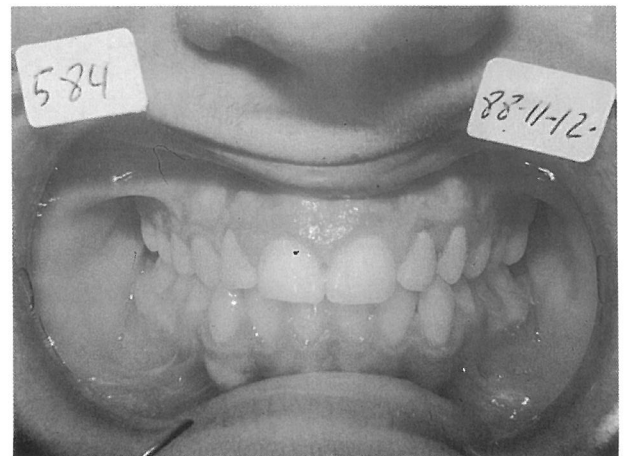


Fig. 6B. Oclusión céntrica normal. julio 88.

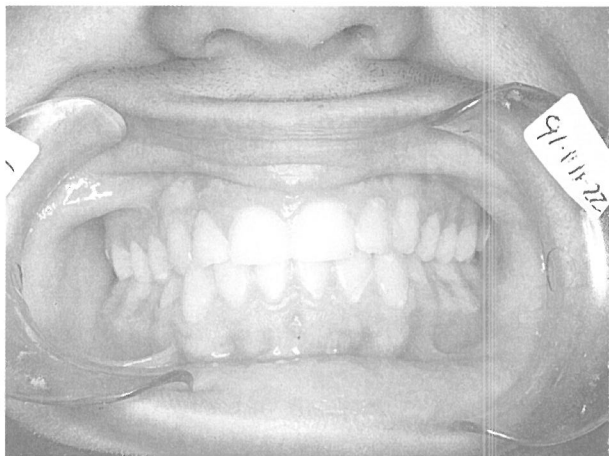


Fig. 6C. Julio 91. O.C.N.



Fig. 7A. A.R.P., 7 años, indognatia, tendencia progénica.

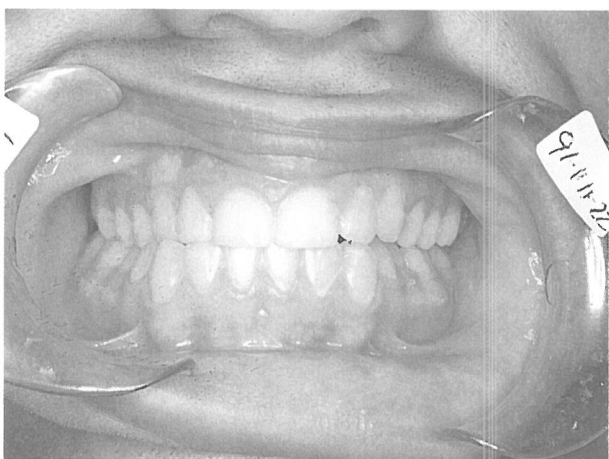


Fig. 6D. O. Lateral derecha, equilibrada en trabajo y balanceo. La A.T.M. no es una "chamela".

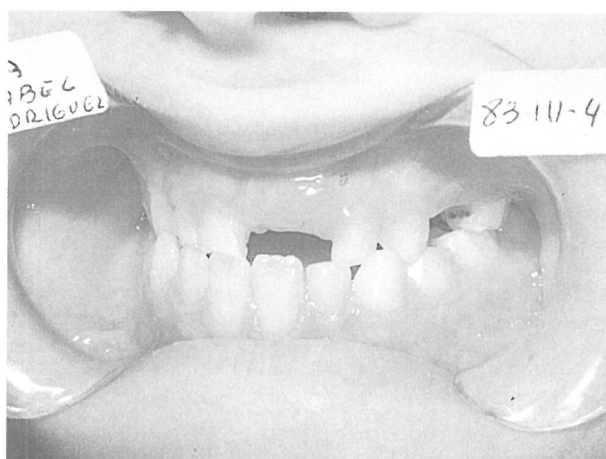


Fig. 7B. Oclusión cruzada lado izquierdo Abril 83.



Fig. 6E. O.L. izquierda, idem. "secreto" para evitar la recidiva y funcionando fisiológicamente.

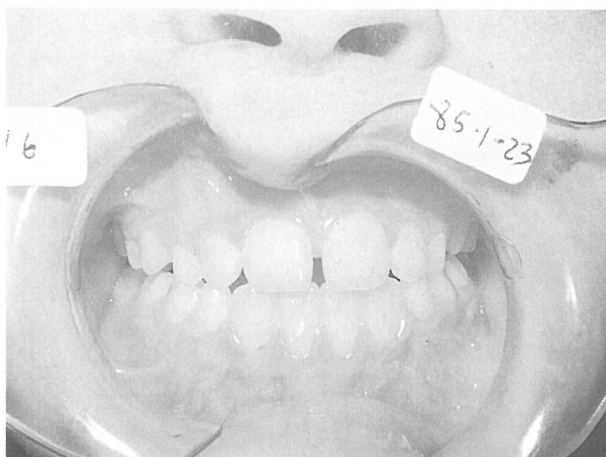


Fig. 7C. Oclusión céntrica Enero 85.

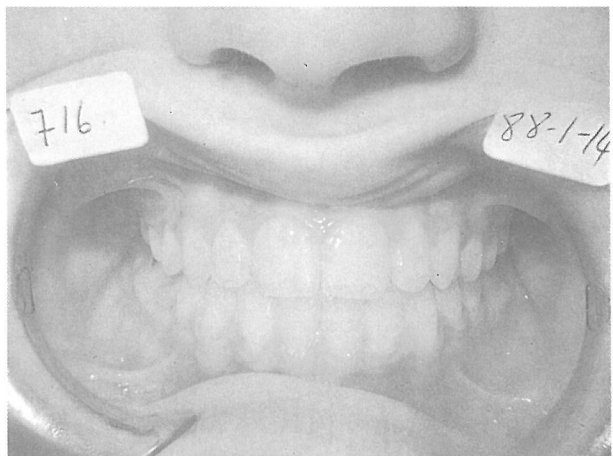


Fig. 7D. Oclusión céntrica Enero 88.



Fig. 7F. Oclusión lateral derecha, equilibrio en trabajo y balanceo. Puede masticar.



Fig. 7E. Oclusión céntrica Noviembre 92.

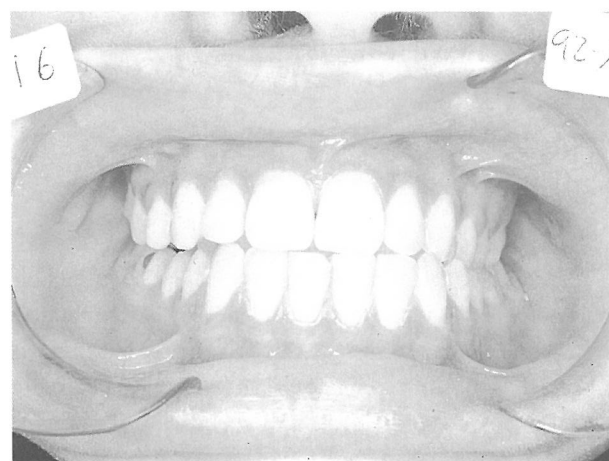


Fig. 7G. Oclusión lateral izquierda, idem. Buscando y consiguiendo la función, la estética es una consecuencia.

## El tratamiento con flúor fosfato acidulado y la formación de lesiones cariosas del esmalte: efecto del tiempo de aplicación

García-Godoy, F.; Hicks, M. J.; Flaitz, C. M.; Berg, J. H.

*The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, Volúmen 19, Número 2, Invierno, 1995

### Director de Sección

- Dr. Carlos García Ballesta

### Colabora:

- Dr. Martín Romero Maroto

El objetivo de este estudio era evaluar el efecto del tiempo de aplicación del flúor fosfato acidulado (APF) (1 minuto y 4 minutos) en la formación de lesiones cariosas en el esmalte. Siguiendo una profilaxis sin flúor, las muestras (10 molares humanos extraídos se dividieron en superficies dentarias y se asignaron a grupos de tratamiento: 1) Superficie disto-bucal y disto-lingual. 1 minuto APF. 2) Superficie mesio-bucal y mesio-lingual. 4 minutos APF. Se aplicó un barniz ácido resistente a las superficies dentarias dejando ventanas de esmalte sano expuestas en las superficies bucales y linguales.

Después del tratamiento, el gel APF (gel minuto Oral B) se eliminó mediante lavado con la jeringa de agua y aire, seguido de un aclarado con agua durante 24 horas. Se crearon ventanas de esmalte sano protegidas del tratamiento con APF por un barniz ácido resistente adyacentes a las ventanas de esmalte sano tratadas con APF que sirvieron como controles. Se crearon lesiones en las ventanas de esmalte sano tratadas con APF y de control con un gel acidificado. Tras la formación de las lesiones se hicieron cortes y se embebieron en agua para realizar un estudio con luz polarizada. Se midió la profundidad de las lesiones y se compararon estadísticamente. La media de la profundidad de las lesiones fue de  $186 \pm 28 \mu\text{m}$  para las lesiones control,  $117 \pm 12 \mu\text{m}$  para las tratadas APF 1 minuto; y  $111 \pm 14$  para las tratadas APF 4 minutos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre los grupos control y los grupos tratados con APF. No se

encontró diferencia ( $p < 0.05$ ) entre los grupos tratados con APF 1 minuto y APF 4 minutos. El tratamiento con APF anterior a la formación de la lesión originó una reducción importante en la profundidad de la lesión independientemente de que el tiempo de tratamiento fuera de 1 ó 4 minutos. El tratamiento con APF durante 1 minuto aportó el mismo grado de protección contra la caries que el tratamiento durante un período más largo.

### Introducción

Durante las pasadas dos décadas se ha producido una importante reducción en la prevalencia de caries entre la población infantil y adolescente<sup>(1,2)</sup>.

Aunque hay muchos factores que han influido en esta reducción de caries dental el factor más importante ha sido la extensión del uso del flúor como medida preventiva. La profesión dental ha visto cómo se realizaba la fluorización del agua en la mayoría de las ciudades de Estados Unidos, la aplicación tópica rutinaria de flúor en las consultas dentales y la prescripción de colutorios de flúor y dentífricos fluorados para uso en el hogar. Además se ha hecho común la incorporación a la práctica dental de materiales de prevención y restauración liberadores de flúor.

Junto al declinar de la caries dental ha habido un importante aumento de niños con fluorosis<sup>(3,4,5)</sup>. Esto ha llamado la atención sobre la cantidad potencial de flúor que un niño puede ingerir con estas aplicaciones tópicas. Se ha demostrado que se ingiere una cantidad variable del flúor aplicado tópicamente, dependiendo de la concentración de flúor del producto, sus propiedades físicas, la edad del niño, la técnica de aplicación y el volumen introducido en la boca<sup>(3)</sup>. La aplicación tópica de geles de APF al 1'23% usando diferentes técnicas de tratamiento ha ocasionado una ingestión de flúor, que varía entre 14 y 31 mg.<sup>(6,7,8)</sup> Otra fuente tópica de flúor es el dentífrico. Se ha demostrado en niños preescolares que se ingiere aproximadamente el 40% del dentífrico usado para limpiarse los dientes<sup>(9)</sup>. La ingesta innecesaria de flúor a través del

dentífrico puede reducirse a mínimos si los padres supervisan el cepillado de sus hijos pequeños.

La necesidad de limitar la ingestión de flúor a la vez que se consigue una prevención óptima sitúa a los profesionales ante un difícil dilema. Por una parte el flúor es necesario para prevenir la caries de los niños y adolescentes tanto en forma tópica como en forma sistémica. De hecho se ha demostrado que el efecto pre-eruptivo del flúor sistémico y el efecto post-eruptivo del flúor tópico participan en igual proporción en la prevención de caries<sup>(10)</sup>. Por otra parte es de gran importancia evitar la ingesta excesiva de flúor y la consiguiente fluorosis.

Algunos investigadores<sup>(11, 12, 13)</sup> han sugerido que la exposición a altos niveles de flúor podría reducirse disminuyendo el tiempo de exposición al flúor tópico aplicado por los profesionales. Recientemente se han introducido en el mercado una serie de productos tópicos conocidos como "geles minuto"; sin embargo ningún estudio ha establecido claramente el efecto de este tiempo de aplicación en la formación de caries. El objetivo de este estudio *in vitro* fue comparar el efecto de tiempo de aplicación del APF en la formación de lesiones cariosas en el esmalte.

### Material y Método

Se seleccionaron diez molares humanos libres de caries para estudio *in vitro*. Tras una profilaxis sin flúor se seccionaron los dientes en cuatro superficies. Se aplicó un barniz ácido resistente en las superficies dentarias dejando una ventana abierta de esmalte sano en el tercio medio de la superficie bucal y lingual.

Cada superficie de cada diente se asignó a uno de estos grupos de tratamiento: 1.- Aplicación de un minuto con gel APF 1'23% (gel minuto Oral B), Laboratorios Oral B, Redwood City C.A (94065). Superficie disto-bucal (n=10) y superficie disto-lingual (n=10) y 2.- Aplicación de 4 minutos con gel APF 1'23%.

Superficie mesio-bucal (n=10) y mesio-lingual (n=10). El gel APF fue retirado de las ventanas de esmalte tras el tratamiento con un aclarado copioso mediante la jeringa de aire y agua.

Las superficies dentarias se aclararon en agua destilada deionizada durante 24 horas. Se retiró el barniz ácido resistente adyacente a las ventanas de esmalte sano tratadas con APF exponiendo así el esmalte sano protegido del tratamiento con APF. Estas ventanas de esmalte sano no tratado sirvieron como control.

Se crearon lesiones cariosas en las superficies tratadas con APF y en las ventanas de esmalte adyacentes que servían de control usando un gel de gelatina acidificado que contenía 1'0 mM de calcio, 0'6 mM de fosfato y 0'05 mM de flúor a un PH de 4'75± 0'02.

Tras un período de exposición de 10 semanas se obtuvieron secciones longitudinales de cada superficie dentaria para un estudio microscópico con luz polarizada. Las secciones se embebieron en agua y se obtuvieron microfotografías. Las microfotografías se proyectaron en un computador tableta digital y se realizaron 5 medidas a lo largo del frente interior de la superficie y cuerpo de la lesión para determinar las profundidades medias.

Se disponía de un total de 20 lesiones tratadas con APF y control para análisis estadístico en cada uno de los grupos de tratamiento. Se analizaron las profundidades medias entre grupos usando los análisis ANOVA y Duncan's Múltiple. Este análisis estadístico fue posible debido al diseño de la investigación y a la reducida variabilidad de diente a diente en el análisis estadístico.

### Resultados

Tras la formación de lesiones cariosas las profundidades medias de superficie para el grupo control y para ambos grupos

	Profundidad de zona superficial (media ± desviación standard)	Profundidad del cuerpo de la lesión	Reducción en la profundidad del cuerpo de la lesión
Lesiones Control	18 ± 4 µm	186 ± 28 µm (a, b)	37'1 %
Tiempo aplicación 1 minuto APF	15 ± 4 µm	117 ± 12 µm (a)	40'4 %
Tiempo aplicación 4 minutos APF	18 ± 5 µm	111 ± 14 µm (b)	5'2 %

Tabla 1. Resultado del Test Anova y DMR: Medias con las mismas letras significativamente diferentes a pc 0'05.

tratados con APF fueron similares y sin diferencias significativas (Tabla 1).

Las zonas de superficie oscilaban en profundidad desde 15 a 18  $\mu\text{m}$  y estaban compuestas de esmalte birrefringente negativo indicando un volumen de poro de menos de 5%. En contraste con esto el cuerpo principal de las profundidades de las lesiones eran significativamente diferente ( $p < 0.05$ ) entre el grupo control (186  $\mu\text{m}$ ) y los grupos tratados con APF 1 minuto (117  $\mu\text{m}$ ) y con APF 4 minutos (111  $\mu\text{m}$ ). De hecho la profundidad de la lesión principal se redujo un 37% en el grupo tratado con APF 1 minuto y un 40% en el grupo tratado con APF 4 minutos.

Sin embargo no se encontró diferencia significativa entre los grupos tratados con APF 1 minuto y APF 4 minutos. La diferencia en la profundidad de las lesiones entre el grupo de 1 minuto y el grupo de 4 minutos era de un 5%, siendo el tratamiento con APF 4 minutos el que más reducía la profundidad de la lesión.

El aspecto histopatológico de las ventanas de esmalte de control y las tratadas con APF en la misma pieza ilustraban las diferencias en la profundidad del cuerpo de la lesión y la ausencia de diferencias en la profundidad de la zona superficial. Las lesiones control (no tratadas) poseían una superficie intacta negativamente birrefringente (el volumen de poros  $< 5\%$ ) con una profundidad media de 23  $\mu\text{m}$ . El cuerpo subyacente positivamente birrefringente (poro volumen  $> 5\%$ ) tenía una profundidad media de 202  $\mu\text{m}$ .

En contraste las lesiones tratadas con APF durante 1 minuto antes de la formación de la lesión mostraban una marcada reducción (42%) en la profundidad de la lesión (115  $\mu\text{m}$ ) cuando se comparaban con su control. La superficie negativamente birrefringente estaba intacta y tenía una profundidad similar a la de la lesión control.

De particular interés es la comparación del aspecto histopatológico de las lesiones tratadas con APF 4 minutos con las lesiones tratadas con APF 1 minuto. La lesión era de profundidad similar (124  $\mu\text{m}$ ) a la de la lesión tratada con APF 1 minuto; de cualquier forma la profundidad media de la lesión se había reducido en 39% cuando se comparaba con sus controles.

## Discusión

La prevención de la caries dental se ha relacionado con una exposición óptima a flúor sistémico y tópico<sup>(3, 10, 14, 15)</sup>. En el pasado la profesión dental ha empleado dos medidas separadas de la efectividad del tratamiento con flúor a saber la prevalencia de caries de los ensayos clínicos con flúor y los estudios de captación de flúor por el esmalte. La presente investigación utilizó una técnica de caries artificial que produce lesiones en el esmalte que son histológicamente idénticas a las que ocurren naturalmente.

Era obvio que independientemente de que se usara un tiempo de aplicación de 1 ó 4 minutos con tratamiento APF, la formación de lesiones cariosas en el esmalte se afectaría significativamente por la exposición a flúor tópico. Ambos tiempos de aplicación originaron una reducción de aproximadamente del 37% en la profundidad del cuerpo de la lesión cuando se comparaban con lesiones control ( $p < 0.05$ ).

Era también importante el hallazgo de que aunque el tiempo de aplicación de 4 minutos proveía de un grado mayor de prevención de la caries, había sólo un 5% de diferencia en la profundidad de las lesiones entre los dos tiempos de aplicación ( $p > 0.05$ ).

Estas observaciones respaldan estudios previos<sup>(3, 12, 13)</sup> sobre la captación de flúor del esmalte y el efecto del tiempo de aplicación. Se ha demostrado en vivo que tanto la retención lábil de flúor como la fuerte son similares tanto en el esmalte sano como en lesiones artificiales bajo la superficie del esmalte independientemente de que se usara un tiempo de aplicación de 1 ó 4 minutos con gel APF 1'23%. Además la resistencia adquirida a la desmineralización no era significativamente diferente tanto para el esmalte sano como para las lesiones artificiales en el esmalte, tratadas con gel APF durante 1 ó 4 minutos.

Se ha demostrado que la mayor parte de la captación de flúor por el esmalte con un gel APF 1'23% se produce durante el primer minuto del tratamiento con un incremento progresivo de la captación de flúor durante los tres minutos restantes.

Recientes estudios en vivo con gel minuto Oral B han confirmado estos hallazgos previos siendo la captación de flúor para el tiempo de aplicación de 1 minuto casi el 70% de la captación de 4 minutos. No había diferencias estadísticas en la captación de flúor por el esmalte entre cualquier tiempo de aplicación.

La eficacia de un tiempo de aplicación reducido en el tratamiento con APF para prevención de la caries puede estar relacionada con el aumento de afinidad del esmalte careado y del esmalte hipomineralizado por el flúor<sup>(18, 21)</sup>. De hecho, la concentración de flúor dentro de los estratos superficiales de las lesiones cariosas del esmalte ha resultado ser un 20% mayor que la concentración de flúor en el esmalte sano usado como control tras el tratamiento con APF<sup>(21)</sup>.

La aceptación e implantación del tiempo de aplicación APF 1 minuto, parece tener algunas ventajas sobre la aplicación de 4 minutos. Esta reducción en el tiempo de aplicación disminuiría el riesgo potencial de una ingestión aguda de flúor con los problemas gastrointestinales asociados y las secuelas de un marcado incremento de las concentraciones de flúor en plasma<sup>(6, 8)</sup>. Esta reducción del tiempo de tratamiento puede también reducir

la probabilidad de que se originen efectos adversos con el grabado ácido que podrían ocurrir con la exposición de los materiales dentales estéticos al APF.

Además la reducción del tiempo de tratamiento en 3 minutos puede tener otra serie de efectos. Puede mejorar la tolerancia y cooperación del paciente, especialmente en el paciente pediátrico. Esta reducción del tiempo de aplicación originaría también una reducción del tiempo en el sillón de 1 hora por cada 20 tratamientos de flúor. Junto a estas ventajas, los hallazgos de este estudio y de otros anteriores indican que los beneficios en la prevención de caries del tratamiento con flúor APF no disminuirían porque se produzca una reducción en el tiempo de aplicación.

Hay que considerar una serie de factores para decidir qué régimen de flúor es el apropiado para un paciente individual. Teniendo en cuenta que el 17% de los niños tienen el 67% del total de caries<sup>(2)</sup>, el análisis de la exposición a flúor se debería realizar en aquellos pacientes en los que el dentista sospeche que no están recibiendo una captación adecuada de flúor así como en aquellos en los que el dentista sospeche que se está produciendo una ingesta excesiva de flúor.

En los pacientes con caries activas y caries rampantes la aplicación de flúor tópico debe realizarse con más frecuencia independientemente de que el niño resida en una comunidad óptimamente fluorada o no<sup>(14,15)</sup>. El niño con caries activas requiere dos aplicaciones tópicas de flúor al año realizadas por un profesional, mientras que el niño con caries rampantes debería someterse a un tratamiento tópico de flúor cada tres meses, además de requerir un tratamiento con flúor en casa para controlar la formación de caries.

El tratamiento con flúor tópico para los niños libres de caries debe realizarse dos veces al año hasta la edad de 16 años si residen en una comunidad con déficit de flúor, y no debe realizarse tratamientos con flúor tópico si reside en una comunidad óptimamente fluorada.

En los niños en que se sospeche una ingesta excesiva de flúor hay que realizar una entrevista con el niño y con los padres para determinar las fuentes de flúor<sup>(22)</sup>. Se ha demostrado que a una importante proporción (35%) de niños de las comunidades con una óptima fluoración de las aguas les han recetado sus médicos o dentistas un suplemento inapropiado de flúor<sup>(22,26)</sup>. Esto puede contribuir de manera importante a que desarrollen una fluorosis. De hecho se ha descrito que el 40% de los niños con fluorosis han recibido de forma inapropiada suplementos de flúor<sup>(23)</sup>. Se ha producido también un impetuoso intento en algunos países para producir un dentífrico con una cantidad reducida de flúor para niños preescolares, de forma que se evite una ingesta excesiva de flúor en este grupo de edad.

Ya que la cantidad de flúor ingerido por los pacientes pediátricos es de una media del 30% (oscila entre el 15 y 100%) del total del flúor administrado en un tratamiento tópico de APF<sup>(15,27)</sup>, se han hecho algunas recomendaciones para reducir la ingestión durante la aplicación de fluoruros por un profesional<sup>(15,27,28)</sup>.

Entre estas recomendaciones hay que destacar: 1.- Limitar la cantidad de gel a no más de 2 ml. o al 40% la capacidad de la cubeta; 2.- Limitar la cantidad de gel en las cubetas a solo 5 ó 10 gotas; 3.- Sentar al paciente en una posición vertical con la cabeza inclinada hacia delante; 4.- Usar aspiración a lo largo de todo el tratamiento de flúor; 5.- Continuar usando la aspiración durante 30 segundos tras la aplicación del flúor y/o escupir la saliva; 6.- Nunca dejar al niño solo; 7.- Mantener las soluciones de flúor fuera del alcance de los niños.

A partir de los resultados del presente estudio *in vitro*, se podría recomendar además reducir el tiempo de aplicación de 4 minutos a 1 minuto. La importancia de seguir estas medidas para evitar una ingesta aguda de flúor se resalta más si pensamos que la dosis tóxica de flúor para niños que pesen entre 10 y 20 Kg. es de 4 y 8 ml. de gel tópico APF o NaF respectivamente.

## Conclusiones

Las conclusiones que se derivan de este estudio *in vitro* son:

1.- El tratamiento con APF previo a la formación de las lesiones cariosas originó una importante reducción (37 - 40%), en la profundidad de las lesiones, independientemente de que el tiempo de aplicación fuera de 1 ó 4 minutos.

2.- La aplicación de APF durante 1 minuto aportaba el mismo grado de protección contra la caries que la aplicación de APF durante 4 minutos.

3.- Mientras que hay varias ventajas en reducir el tiempo de aplicación de APF a 1 minuto, los efectos preventivos contra la caries en el tratamiento tópico APF no se afectan por esta reducción del tiempo de aplicación.

García-Godoy, F.: DDS, MS, Professor, Director Predoctoral Pediatric Dentistry Program, Department of Pediatric Dentistry, Dental School, Univ. of Texas Health Science Center; Hicks, M.J.: DDS, MS, PhD, MD, Assistant Professor, Director of Ultrastructural Pathology, Department of Pathology, Baylor College of Medicine and Texas Children's Hospital, Houston; Flaitz, C.M.: DDS, MS, Associate Professor, Co-Director of Caries Research Laboratory, Director of Surgical Pathology, Departments of Stomatology and Pediatric Dentistry, Dental Branch, Univ of Texas Health Science Center, Houston; Berg, J.H.: DDS, MS, Associate Professor, Director of Postdoctoral Pediatric Dentistry Program, Department of Pediatric Dentistry, Dental Branch, Univ of Texas Health Science Center, Houston.

### Bibliografía

- 1.- HICKS, M.J.; FLAITZ, C.M.; SILVERSTONE, L.M.: The current status of dental caries in the pediatric population. *J Pedod* 10: 57 - 62, 1985.
- 2.- HICKS, M.J.; FLAITZ, C.M.: Epidemiology of dental caries in the pediatric and adolescent population: a review of past and current trends. *J Clin Ped Dent* 18: 43 - 50, 1993.
- 3.- ADAIR, S.M.: Current fluoride therapy in dentistry for children. *Current Opinion Dent* 1: 583 - 91, 1991.
- 4.- ISMAIL, A.I.; BRODUER, J.M.; KAVANAGH, M.; BOISCLAIR, G.; TESSIER, C.; PICOTTE, L.: Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11 - 17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. *Caries Res* 24: 290 - 7, 1990.
- 5.- MILSOM, K.; MITROPOULOS, C.M.: Enamel defects in 8 year-old children in fluoridated and non-fluoridated parts of Cheshire. *Caries Res* 24: 286 - 9, 1990.
- 6.- LeCOMPTE, E.J.; WHITFORD, G.M.: The biologic availability of fluoride from alginate impressions and APF gel applications in children. *J Dent Res* 60: 776 - 80, 1981.
- 7.- EKSTRAND, J.; KOCH, G.; LINDGREN, L.E.; PETERSSON, L.G.: Pharmacokinetics of fluoride gels in children and adults. *Caries Res* 15: 213 - 20, 1981.
- 8.- WITHFORD, G.M.: Fluoride products: safety considerations. *J Dent Res* 66: 1056 - 60, 1987.
- 9.- NACCACHE, H.; SIMARD, P.L.; TRAHAN, L.; DEMERS, M.; LaPOINTE, C.; BRODEUR, J.M.: Variability in ingestion of toothpaste by preschool children. *Caries Res* 24: 359 - 63, 1990.
- 10.- MURRAY, J.J.: Efficacy of preventive agents for dental caries. *Caries Res* 27 (suppl 1): 2 - 8, 1993.
- 11.- TEN CATE, J.M.; SIMONS, Y.M.; VAN STRIJP, A.J.; EXTERKATE, R.A.M.: Relation between enamel fluoride retention and time of topical application: an *in situ* study. *J Dent Res* 67: 114 (#12), 1988.
- 12.- BROWN, T.; DONLY, K.J.; TOM, M.: Enamel fluoride uptake from fluoride formulations. *J Dent Res* 73: 239 (#1101), 1994.
- 13.- SILVERSTONE, L.M.; FEATHERSTONE, M.J.; POWDERS, A.: The effect of various exposure times of fluoride to enamel lesions *in vitro*. *J Dent Res* 68: 299 (#944), 1989.
- 14.- RIPA, L.W.: An evaluation of the use of professional (operator-applied) topical fluorides. *J Dent Res* 69 (Spec Iss): 786 - 96, 1990.
- 15.- WEI, S.H.Y.; YIU, C.K.Y.: Evaluation of the use of topical fluoride gel. *Caries Res* 27 (suppl 1): 29 - 34, 1993.
- 16.- CLARKSON, B.H.; WEI, S.H.Y.: Topical fluoride therapy. In: Stewart R.E. et al.: *Pediatric Dentistry: Scientific Foundations and clinical practice*. St. Louis, C.V. Mosby Publishers. 747 - 59, 1985.
- 17.- WEFEL, J.S.; WEI, S.H.Y.: *In vitro* evaluation of fluoride uptake from a thixotropic gel. *Pediatr Dent* 1: 97 - 100, 1978.
- 18.- BRUNN, C.; THYLSTRUP, A.; URIBE, E.: Loosely bound fluoride extracted from natural caries lesions after topical applications of APF *in vitro*. *Caries Res* 18: 458 - 60, 1983.
- 19.- CLARKSON, B.H.; WEFEL, J.S.; SILVERSTONE, L.M.: Redistribution of enamel fluoride during white spot lesion formation: an *in vitro* study on human dental enamel. *Caries Res* 15: 158 - 65, 1981.
- 20.- SILVERSTONE, L.M.: Remineralization and enamel caries: new concepts. *Dent Update* 10: 261 - 73, 1983.
- 21.- HICKS, M.J.; FLAITZ, C.M.; SILVERSTONE, L.L.: Fluoride uptake *in vitro* of sound enamel and caries-like lesions of enamel from fluoride solutions of relatively low concentration. *J Pedod* 11: 47 - 61, 1986.
- 22.- FLAITZ, C.M.; HILL, E.M.; HICKS, M.J.: A survey of bottled water usage by pediatric dental patients: implications for dental health. *Quint Int* 20: 847 - 52, 1989.
- 23.- PENDRYS, D.G.; MORSE, D.E.: Use of fluoride supplementation by children living in fluoridated communities. *J Dent Child* 57: 343 - 7, 1990.
- 24.- BOHATY, B.S.; PARKER, W.A.; SEALE, N.S.; ZIMMERMAN, E.R.: The prevalence of fluorosis-like lesions associated with topical and systemic fluoride usage in an area of optimal water fluoridation. *Pediatr Dent* 11: 125 - 128, 1989.
- 25.- LEVY, S.M.; ROZER, R.G.; BAWDEN, J.W.: Use of systemic fluoride supplements by North Carolina dentists. *J Am Dent Assoc* 114: 347 - 50, 1987.
- 26.- MARGOLIS, F.J.; CHESNEY, B.K.; SCHORK, M.A.: Fluoride supplements for children: a survey of physicians' prescription practices. *Am J Dis Child* 134: 865 - 8, 1980.
- 27.- LeCOMPTE, E.J.: Clinical applications of topical fluoride products: risks, benefits and recommendations. *J Dent Res* 66: 1066 - 71, 1987.
- 28.- HEIFETZ, S.B.; HOROWITZ, H.S.: Amounts of fluoride in self-administered dental products: safety considerations for children. *Pediatrics* 77: 876 - 82, 1986.

### DIRECTOR DE SECCIÓN:

- *Dr. Juan Ramón Boj Quesada.*

### COLABORAN:

- *Dra. Teresa Briones Luján.* Profesora del Máster de Odontopediatría. Universidad de Barcelona.

- *Dr. José Enrique Espasa Suárez de Deza.* Profesor Asociado de Odontopediatría. Universidad de Barcelona.

- *Dra. Olga Cortés Lillo.* Profesora del Máster de Odontopediatría. Universidad de Barcelona.

- *Dr. Alfonso Jiménez Ruiz.* Profesor Asociado de Odontopediatría. Universidad de Barcelona.

### LA ANCHURA DE ENCÍA ADHERIDA DETERMINADA RADIOGRÁFICAMENTE EN DIENTES PERMANENTES DE NIÑOS

#### The width of radiologically-defined attached gingiva over permanent teeth in children

*Saario, M.; Ainamo, A.; Mattila, K.; Ainamo, J.*

*J Clin Periodontol 1994; 21: 666 - 669*

Para mantener la salud periodontal se considera necesario un mínimo de encía adherida. Anteriores estudios han indicado que existe una clara disminución de encía adherida en el período de transición de dentición temporal a permanente; aunque posteriormente su tamaño tiende a aumentar con la edad.

Los autores estudiaron el cambio en el tamaño de la encía adherida durante la infancia. Contaron con una muestra de 123 niños que acudieron al Helsinki Health Center para su revisión anual. Todos los pacientes de la muestra tenían una encía sana y sin recesiones gingivales. Fueron excluidos del estudio aquellos pacientes que presentasen problemas ortodóncicos obvios, grandes caries o gingivitis.

El tamaño de la encía adherida se determinó mediante la técnica radiográfica. En primer lugar se aplicó la solución yodada de Schiller para localizar la línea mucogingival. Sobre dicha línea se adhirió con Squibb's Orahesive Dental Bandage®. Se trazó para cada diente permanente una línea recta que conectase la unión amelocementaria mesial y distal. Finalmente, se determinó la encía adherida radiográfica (EAR) como la distancia desde el alambre hasta la línea trazada.

La muestra se dividió por edad en tres grupos de 6, 9 y 12 años. En el análisis estadístico se estudiaron las diferencias entre los grupos mediante el test no-paramétrico de Mann-Whitney U.

No se observaron diferencias en la anchura EAR entre niños y niñas. En los tres grupos la banda más ancha de EAR se localizó por vestibular de los incisivos, y la más delgada alrededor de premolares y molares. En el incisivo central superior la anchura de la EAR aumentó de forma estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) de los 6 a los 12 años. Entre estos dos grupos, el aumento de EAR resultó altamente significativo ( $p < 0.001$ ) para el incisivo central inferior y primeros molares (superior e inferior).

Los autores sugieren que la tendencia de la EAR a aumentar en los dientes permanentes obedece a que la localización de la línea mucogingival parece permanecer estable mientras el diente erupciona y lleva consigo a los tejidos que le rodean. Los resultados parecen confirmar que una anchura de encía adherida inadecuada es un fenómeno fisiológico transitorio asociado con la erupción continuada de los dientes permanentes, lo cual no apoya la necesidad de ensanchar quirúrgicamente la encía adherida en niños de 6 a 12 años.

*Jiménez Ruiz, A.: Profesora Asociado de Odontopediatría. Universidad de Barcelona.*

### EVALUACIÓN DE LA RETENCIÓN DE SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS TRAS EL EMPLEO DE CUATRO DIFERENTES COMBINACIONES DE AISLAMIENTO Y PREPARACIÓN MECÁNICA DE LA SUPERFICIE OCLUSAL: ENSAYO CLÍNICO A LOS CUATRO AÑOS

#### Evaluation of fissure sealants retention following four different isolation and surface preparation techniques: Four years clinical trial .

*Lygidakis, N. A.; Oulis, K.I.; Christodoulidis, A.*

*The Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 1994; vol. 19 (1): 23 - 25*

El propósito de este estudio fue evaluar la retención de un sellador de fisuras, aplicado con cuatro combinaciones diferentes de aislamiento y preparación de la superficie oclusal en los cuatro

primeros molares permanentes de la misma boca. Para participar en el ensayo se seleccionaron 95 niños entre los 7 y 8 años, con los cuatro primeros molares permanentes totalmente erupcionados y sin caries. Los selladores se colocaron en los molares de cada niño con los siguientes métodos de aislamiento y preparación de la superficie oclusal:

1) Primer molar superior derecho: aislamiento con rollos de algodón y limpieza de la superficie oclusal con cepillo de profilaxis y pasta no fluorada.

2) Primer molar superior izquierdo: aislamiento con dique de goma y preparación mecánica de fosas y fisuras con fresa redonda del nº 0 a baja velocidad, y después se limpió con cepillo de profilaxis y pasta no fluorada.

3) Primer molar inferior izquierdo: aislamiento con dique de goma y limpieza de la superficie oclusal con cepillo de profilaxis y pasta no fluorada.

4) Primer molar inferior derecho: aislamiento con rollos de algodón y preparación mecánica de fosas y fisuras con fresa redonda del nº 0 a baja velocidad.

Tras el aislamiento y la preparación de la superficie oclusal el diente se grabó con ácido ortofosfórico al 37% durante 60 segundos, se lavó con spray de agua-aire durante 15 segundos, y se secó durante 30 segundos. El sellador empleado fue autopolimerizable y opaco (Delton, Jonhson & Jonhson) y se aplicó siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los niños que participaron en el estudio se examinaron cada 6 meses y recibían un programa preventivo.

Los molares estudiados se dividieron en completamente sellados, parcialmente sellados y no sellados, en función de si toda o parte de la fisura estaba o no sellada. Los cuatro métodos de aplicación mostraron los siguientes porcentajes de retención completa al cabo de cuatro años:

1) En el primer grupo del total de 80 dientes, 65 estaban completamente sellados (81%).

2) En el segundo grupo lo estaban 71 (88%).

3) En el tercer grupo 73 (91%).

4) En el cuarto grupo 75 estaban completamente sellados (93%).

El análisis estadístico de los resultados reveló sólo una ligera diferencia estadísticamente significativa entre los cuatro métodos de aplicación ( $p=0'091$ ), sin embargo, cuando se realizó una comparación binomial de los diferentes métodos, solamente se observó una diferencia significativa entre los grupos 1) y 4), sin detectarse entre el resto de comparaciones.

Las conclusiones de este estudio fueron:

1) La mayor retención del sellador se obtiene cuando se usa la combinación de aislamiento con rollos de algodón y preparación mecánica de la superficie oclusal.

2) Los rollos de algodón y el dique de goma ofrecen resultados similares en el aislamiento de los dientes.

3) Los molares inferiores permanentes mostraron mejor retención que los superiores independientemente del tipo de aislamiento y preparación de la superficie oclusal.

*Briones Luján, M. T.: Profesora Colaboradora del Máster de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.*

## EFECTO DEL HIDRÓXIDO DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE LAS REABSORCIONES RADICULARES EN DIENTES REIMPLANTADOS DE PERROS

### Timing of calcium hydroxide therapy in the treatment of root resorption in replanted teeth in dogs

*Gregoriou, A.P.; Jeansonne, B.G.; Musselman, R.J.*

*Endodontics & Dental Traumatology 1994; 10: 268 - 275*

Actualmente se recomienda en dientes reimplantados la pulpectomía con hidróxido de calcio 7-14 días después de su reimplantación, para evitar el inicio de reabsorciones radicales inflamatorias y al mismo tiempo permitir la reparación del ligamento periodontal, disminuyendo el riesgo de anquilosis.

En este estudio se comparó el efecto del hidróxido de calcio (HC) en las reabsorciones radicales de dientes de perro reimplantados cuando el tratamiento se inició 4, 9, 14 y 18 días después de que el diente fuese reimplantado. Para ello se dispuso de una muestra de 40 incisivos permanentes de perro con ápices cerrados. Los dientes se distribuyeron en 7 grupos; 3 grupos control y 4 grupos experimentales. Grupo 1, pulpectomía extraoral sin HC (n=3). Grupo 2, reimplantación sin pulpectomía (n=3). Grupo 3, pulpectomía extraoral con HC (n=3). Grupo 4, pulpectomía con HC 4 días después de la reimplantación (n=7). Grupo 5, pulpectomía con HC 9 días después de la reimplantación (n=5). Grupo 6, pulpectomía con HC 14 días después de la reimplantación (n=6). Grupo 7, pulpectomía con HC 18 días después de la reimplantación (n=4). Ocho semanas después de su reimplantación, todos los dientes se prepararon para su evaluación histológica. Se analizó la presencia de ligamento periodontal normal, las reabsorciones radicales superficiales, la reabsorción radicular inflamatoria y la reabsorción radicular con reemplazo o

anquilosis.

Los resultados fueron los siguientes: El grupo 7 (pulpectomía con HC a los 18 días) presentó el porcentaje más elevado de ligamento periodontal normal (89%). En el grupo 3 (pulpectomía extraoral con HC) se observó el mayor porcentaje de reabsorción radicular superficial (50%), mientras que en el grupo 7 se observó el menor porcentaje (11%). Las diferencias fueron significativas entre el grupo 3 y los grupos 1, 2, 5 y 7. Por otra parte, el grupo 1, pulpectomía extraoral sin HC, presentó el mayor porcentaje de reabsorción radicular inflamatoria (15%). En los grupos 3, 4, 6 y 7 este fue muy bajo (<1%). El mayor porcentaje de anquilosis (14%) se encontró en el grupo 1 (pulpectomía extraoral sin HC) y no se observó anquilosis en el grupo 7, siendo la diferencia entre 1 y 7 significativa.

Hay que destacar que el grupo 3 (pulpectomía extraoral con HC) no mostró reabsorción radicular inflamatoria, lo que confirma el hecho que la aplicación de HC previene la colonización bacteriana y evita la reabsorción radicular inflamatoria. Aunque también hay que considerar que la aplicación temprana de HC puede causar lesión en el ligamento e inducir una anquilosis. En este estudio se ha visto que esperar 4, 14 ó 18 días para realizar la pulpectomía con HC no incrementa la cantidad de reabsorción inflamatoria. No se han apreciado diferencias significativas en la anquilosis cuando la pulpectomía con HC se realiza a los 4, 9, 14 y 18 días, aunque a los 18 días la anquilosis es nula. Este hecho confirma la recomendación actual de esperar 7-14 días.

*Cortés Lillo, O.: Profesor Máster de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.*

## CRITERIOS PARA ESTIMAR LA NECESIDAD DE RADIOGRAFÍAS DE ALETA DE MORDIDA PARA DETECTAR CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA

### Prediction of the need for bitewing radiography in detecting caries in the primary dentition

*Roeters, F.J.M.; Verdonshot, E.H.; Bronkhorst, E.M.; Van't Hof, M.A.*

*Community Dentistry and Oral Epidemiology, 1994; 22: 456 - 60*

En los últimos años se ha reducido el número de radiografías de aleta de mordida que se toman a los niños. Esto se debe principalmente a una importante disminución de la prevalencia de la caries. Por otra parte se sabe que el nivel socio-económico, los hábitos dentales de la madre y el niño y otros factores de riesgo pueden predecir la incidencia de caries de una población, mientras

que las radiografías no tienen un valor importante para predecir futuras caries. Pero actualmente las lesiones de caries se desarrollan lentamente bajo superficies de esmalte intactas causando importantes lesiones dentinarias. Este fenómeno denominado "síndrome del flúor" o "caries escondida", le ha dado, de nuevo, valor a las radiografías de aleta de mordida.

El objetivo de este estudio es identificar variables que puedan estimar la necesidad de tomar radiografías de aleta de mordida para detectar la presencia de caries dentinarias en dentición primaria y de este modo evitar las exposiciones radiográficas innecesarias. Para ello se examinaron 252 niños de edad promedio 1'9 - 2'8 años, en intervalos semestrales hasta la edad de 5 años. En estas revisiones recibían información sobre dieta, flúor e higiene oral. A los 5 años se examinaron sus hábitos dietéticos, la utilización y dosis de flúor, se tomaron muestras de placa y saliva para el análisis bacteriológico (*Streptococo mutans* y *Lactobacilo*), se midieron los índices de placa y gingivitis y se determinó por inspección visual el índice de caries. Finalmente se tomaron radiografías de aleta de mordida a 182 niños que todavía participaban en el estudio.

Con esta información los niños se dividieron en 2 grupos; "no lesiones dentinarias adicionales" (NLDA) donde las radiografías no descubrieron más lesiones que las observadas en la inspección visual y "lesiones dentinarias adicionales" (LDA), donde nuevas lesiones aparecían en las radiografías. A continuación los porcentajes de niños con NLDA y con LDA se relacionaron con la exposición a cada uno de los factores de riesgo analizados.

Los resultados mostraron que la presencia de 3 o más lesiones en el esmalte con un cambio de coloración incrementaba la probabilidad de que las lesiones dentinarias adicionales se encontraran en las radiografías. La presencia de *Lactobacilo* en saliva también fue indicativa de los grupos con LDA, pero la técnica de cultivo requiere tiempo de incubación y no es una técnica muy conocida, lo mismo sucedía con la presencia de *Streptococo mutans*.

Hay que destacar que estos resultados solo pueden generalizarse para poblaciones de niños con baja prevalencia de caries. A pesar de todo, puesto que LDA se observaron en niños sin signos de caries tras una inspección visual, parece justificado la realización de aletas de mordida periódicamente; cada 2 años en niños con baja incidencia de caries y cada 6 meses en niños con alto riesgo.

*Cortés Lillo, O.: Profesora del Máster de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.*

## EL EFECTO DEL TIEMPO DE GRABADO CON LA SOLUCIÓN ACONDICIONADORA GLUMA 2000 SOBRE LA RESISTENCIA A LA FUERZA DE CIZALLAMIENTO DE UNA RESINA COMPOSITE Y SOBRE LA MICRO-MORFOLOGÍA DEL ESMALTE

**The effect of etching time with Gluma 2000 conditioning solution on shear bond strength of a composite resin and on micromorphology of the enamel**

*MalFerrari, S.; Finger, W. J.; García-Godoy, F.*

*International Journal of Paediatric Dentistry, 1994; 4: 217 - 224*

El sistema de adhesión GLUMA 2000 (Bayer) consta de un acondicionador, que es una solución acuosa de ácido oxálico, nitrato de aluminio y glicina a un pH de 1'25 y de una resina de unión que es una mezcla de Bis-GMA y N-metacryloyloxyetyl-N-Methylformamida en un solvente de agua etanol.

El objetivo de este trabajo ha sido valorar el efecto del tiempo de grabado con la solución "Gluma 2000 uni-etch" sobre: 1) la resistencia a las fuerzas de cizallamiento de una resina composite Pekafill (Bayer) al esmalte de dientes deciduos y permanentes y 2) la morfología microscópica del esmalte después de un pulido con discos o de una profilaxis con pasta de piedra pómez.

Para la prueba de resistencia al cizallamiento, se utilizaron 40 molares primarios y 40 premolares, cada grupo se dividió en 4 subgrupos de 10 dientes cada uno. Se aplanó la superficie de esmalte con discos de carbono de sílice nº 600, la solución grabadora se aplicó con una bolita de algodón empapado, se lavó con agua destilada durante 10" y se secó con aire comprimido, a continuación se aplicó la resina de adhesión Gluma 2000 también con una bolita de algodón y se dejó in situ durante 10", evaporándose posteriormente al solvente mediante una corriente de aire suave durante otros 10". El composite se colocó en el interior de un anillo de nylon de 3 mm. de diámetro y 5 mm. de altura en dos capas de igual grosor y se fotopolimerizó durante 40". Tras colocar las muestras durante 24 horas a 23° C, se sometieron a fuerzas de cizallamiento utilizando una hoja en filo de cuchillo a una velocidad de 5 mm./minuto. El análisis de la varianza mostró una diferencia significativa ( $p=0'003$ ) entre los 8 grupos. Sin embargo, la prueba de Student-Newman-Keuls señaló que las únicas diferencias significativas estaban entre la mayor resistencia hallada en el grupo de esmalte deciduo grabado durante 15" (21'8 MPa), comparados con los grupos de esmalte permanente grabados

durante 15" y 30" (15'2 y 14'6 MPa) respectivamente.

En el estudio sobre la morfología del esmalte mediante microscopio electrónico de barrido se utilizaron 48 dientes (24 molares deciduos y 24 premolares) que se dispusieron en 8 grupos de 3 dientes. Cada grupo recibió uno de los tratamientos siguientes: sobre la superficie vestibular se realizó un pulido con discos de carbono de sílice o bien una profilaxis con pasta de piedra pómez con copa de goma durante 10 segundos, tras lavar con agua y secar, se grabaron durante 15, 30, 60 y 120 segundos de la manera descrita anteriormente.

Al comparar entre los dientes deciduos y permanentes, el efecto de los 4 tiempos de grabado sobre la morfología del esmalte pulido con disco, se apreció una similitud sorprendente entre ambos tipos de dientes; así a igualdad de tiempos de grabado se producían patrones parecidos, que eran superficiales con el tiempo de 15" y gradualmente más pronunciados con los tiempos de grabado más prolongados. La profilaxis previa del esmalte en vez del pulido, produjo patrones de grabado menos uniformes que los anteriores; sin embargo, al igual que en las muestras pulidas con disco no había una clara diferencia entre el esmalte del diente deciduo y permanente. Tiempos de grabado de 15" y 30" eran demasiado cortos para exponer la estructura prismática del esmalte de forma consistente, siendo preciso tiempos de aplicación más largos para producir patrones de grabado similares a los encontrados con las muestras pulidas con disco.

Las diferencias observadas en cuanto a la existencia de un patrón de grabado más pronunciado en relación con tiempos de grabado más largos, tanto en dientes deciduos como permanentes, no se corresponden con las diferencias halladas en las resistencias a las fuerzas de cizallamiento de la unión esmalte-composite.

Los resultados de este estudio demuestran que el esmalte deciduo pulido con disco se graba de forma suficiente con la solución acondicionadora Gluma 2000, incluso sólo con 15" de aplicación; como consecuencia práctica, los autores sugieren que en el esmalte que se halla a lo largo del margen de una cavidad, debería tallarse un bisel hasta donde fuese posible, puesto que ofrece una superficie segura para el grabado y la adhesión, entre otras ventajas, como son menor tensión por fraguado y mejor estética, al evitar el cambio brusco resina-esmalte. Cuando la preparación del bisel estuviese contraindicado, por ejemplo en áreas sujetas a fuerzas oclusales, sería recomendable grabar el esmalte periférico del diente deciduo o permanente durante 60 ó 120 segundos, para garantizar una retención micromecánica adecuada de composite al esmalte.

*Espasa, E.: Profesor Asociado de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.*

**HISTORIA DE LA ODONTOPEDIATRÍA ESPAÑOLA ENTRE 1400 Y 1800**

*Autor: Martín Romero Maroto*

*Libros Pórtico. 1994. 283 páginas. Encuadernado en rústica.  
I.S.B.N.: 84-7956-DOS-3*

En este libro presentado por Julio González Iglesias conocido estudioso de la historia de la Odontología y prologado por Luis Montiel, Profesor Titular de Historia de la Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, se presentan los conocimientos odontopediátricos en el período comprendido entre 1400 y 1800.

La obra está dividida en cuatro apartados atendiendo a los

textos procedentes de los Siglos XV y XVI, XVII y XVIII y finaliza con una valiosa referencia a la biografía de los autores citados en un número de 137.

De fácil y amena lectura dada la claridad aunque se exponen los contenidos, la vistamatización de los datos y selección de los párrafos transcritos, sumamente ilustrativos, la obra va dirigida a un amplio sector de la profesión, por la curiosidad que suscita conocer los propios orígenes a través de cualquier rama de la ciencia.

Se trata en ¿...? de una valiosísima y ¿...? contribución al conocimiento de la Historia de la Odontología y de la Odontopediatría en particular, de recomendable lectura.

En la Asamblea Ordinaria de la S.E.O.P. celebrada en Andorra el 3 de Marzo de 1994 se presentaron las siguientes solicitudes de nuevos Miembros:

- Mirta Camilla Camilla
- Isabel Alvarez Alvarez
- Eduardo Padrós Senent
- José María Rodríguez Prego
- Matilde Ruiz
- José María García
- Silvia Viñas García
- Silvia Groddmann
- Alberto Cacho
- María Angeles Bello Ribes

- Cristina Nuño Ballesteros
- María Amparo Hernández Andrada
- Laura Muñoz
- Cristina Ribet Huguet
- Carina Caelles Amat
- Núria Esther Gallardo
- Elena Alonso Casado
- Ana María Lafont Higes
- Cristina Armero Abad
- María Angeles Moya

Se recuerda a todos ellos que para ser Miembros de hecho tras su admisión en la Asamblea, deben satisfacer las cuotas pertinentes.

Los días 17, 18, 19 y 20 de Mayo de 1995 tuvo lugar en Granada la Reunión Anual de la Sociedad Española de Odontopediatría. De lo acontecido allí y por las limitaciones de la temporalización de la Revista, se dará oportuna cuenta en el próximo Volúmen.

## 29 de Septiembre de 1995

El próximo 29 de Septiembre de 1995 se celebrará en Bilbao, organizado por el Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Vizcaya, un Curso sobre "Complicaciones y fracasos en Implantes Osteointegrados".

El Curso será dictado por el Dr. Marc Bert, Profesor Agregado del Servicio de Implantología de la Universidad de París VII, y autor de varios libros sobre el particular.

Información:

Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Vizcaya  
C/. Henao, nº 7 - 4º - Dpto. 11  
Telf. (94) 424 29 80  
Fax (94) 423 31 23  
48009 - BILBAO

## 11 a 14 de Octubre de 1995

### **25 REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PRÓTESIS ESTOMATOLÓGICA**

Gran Canaria  
Presidente: José Manuel Moreno Alonso  
Secretaría Técnica: FOREXCEL, S.L.  
Viera y Clavijo, nº 11 - 3º - Oficina 12  
Telf. - Fax (928) 38 51 94  
35002 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

## 18 a 22 de Octubre de 1995

### **XXXIII REUNIÓN DEL C.I.R.N.O. Y IV DE A.E.P.P.**

Braga (Portugal)  
Tema principal: "La Mesioclusión vista según los principios de la R.N.O."  
Curso Intracongreso: "Comprobaciones experimentales de los conceptos básicos de la R.N.O." por la Dra. Wilma A. Simoes.  
Información: Telf. (91) 554 79 39 y Fax (91) 553 69 35.

## 16 a 18 de Noviembre de 1995

### **II CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOLOGÍA PARA EL MINUSVÁLIDO**

Sede: Hotel Granada Center en Granada  
Presidente: Prof. Dr. D. Antonio Cutando Soriano  
Secretaría Técnica:  
Clínica Universitaria de Granada, S.A.  
Edif. L, Pirámide Of. 104  
Telf. - Fax (958) 29 57 86

## 23 a 27 de Octubre de 1995

### **83 CONGRESO MUNDIAL DE LA FEDERACIÓN DENTAL INTERNACIONAL**

Hong Kong  
Presidente: Dr. Wong Tin Chun  
Lenguas oficiales: inglés, francés, alemán y español.  
Para más información: FDI  
7 Carlisle St, London W1V SRG  
United Kingdom  
Telf. 44 171 935 7852  
Fax 44 171 486 0183

## 23 a 25 de Noviembre de 1995

### **IV CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOLOGÍA CONSERVADORA**

Lugar de celebración: Valencia  
Presidente: Prof. Dr. D. Vicente Faus Llácer  
Secretaría Técnica: VECISA  
C/. Pintor Sorolla, nº 25 - 3º  
46002 - VALENCIA

*8 a 11 de Junio de 1996*

**CONGRESO DE LA EUROPEAN ACADEMY  
OF PEDIATRIC DENTISTRY**

Lugar: Bruges. Bélgica.

Presidente: Prof. Luc Markus

Temas: Traumatología, Sedación y Ortodoncia inter-  
ceptiva.

---



Sociedad  
Española de  
Odontopediatría

**Secretaría Técnica:**

Srta. Rosa López  
Avda. M<sup>ª</sup> Cristina, n<sup>º</sup> 12 - 2<sup>º</sup>  
Telf. (96) 392 39 19  
Fax (96) 392 19 18  
46001 - VALENCIA  
C.I.F. G - 78.695.541

# SOLICITUD DE ADMISIÓN EN LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA

Dr.: \_\_\_\_\_

DOMICILIO PARTICULAR: \_\_\_\_\_

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_ TELF.: \_\_\_\_\_

COLEGIADO EN: \_\_\_\_\_ N<sup>º</sup> DE COLEGIADO: \_\_\_\_\_

PROPUESTO POR LOS MIEMBROS DE LA **S.E.O.P.**

Dr.: \_\_\_\_\_

Dr.: \_\_\_\_\_

Firma

Firma

Firmado en

a

de

de 199



## DATOS PERSONALES

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
1º APELLIDO: \_\_\_\_\_ FECHA NACIMIENTO: \_\_\_\_\_  
2º APELLIDO: \_\_\_\_\_ D.N.I. ó C.I.F.: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN PARTICULAR: \_\_\_\_\_  
CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_ TELF.: \_\_\_\_\_

## PRÁCTICA PÚBLICA

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_ TELF.: \_\_\_\_\_  
CARGO QUE DESEMPEÑA: \_\_\_\_\_  
¿QUÉ TANTO POR CIENTO DE SU PRÁCTICA DIARIA DEDICA A LA ACTIVIDAD PÚBLICA?: \_\_\_\_\_

## PRÁCTICA PRIVADA

COLEGIADO EN: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN CLÍNICA 1ª: \_\_\_\_\_  
CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_ TELF.: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN CLÍNICA 2ª: \_\_\_\_\_  
CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_ TELF.: \_\_\_\_\_  
¿QUÉ TANTO POR CIENTO DE SU PRÁCTICA DIARIA DEDICA A LA ODONTOPEDIATRÍA?: \_\_\_\_\_

## CURRICULUM

FECHA Y LUGAR DONDE TERMINÓ SUS ESTUDIOS DENTALES: \_\_\_\_\_  
TÍTULO OBTENIDO MÁS ALTO: \_\_\_\_\_  
RECIBIÓ ENTRENAMIENTO EN LAS ESPECIALIDADES DENTALES  
DE: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_ AÑOS: \_\_\_\_\_  
DE: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_ AÑOS: \_\_\_\_\_  
OTROS: \_\_\_\_\_

## DATOS BANCARIOS

NOMBRE DEL BANCO: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN DE LA SUCURSAL: \_\_\_\_\_  
Nº DE CUENTA: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN Y TELÉFONO DE CONTACTO: \_\_\_\_\_

Firmado en \_\_\_\_\_ a, \_\_\_\_\_ de 199





Sociedad  
Española de  
Odontopediatría

Secretaría Técnica:  
Srta. Rosa López  
Avda. M<sup>ª</sup> Cristina, n<sup>º</sup> 12 - 2<sup>º</sup>  
Telf. (96) 392 39 19  
Fax (96) 392 19 18  
46001 - VALENCIA  
C.I.F. G - 78.695.541

# SOLICITUD DE ADMISIÓN COMO MIEMBRO NUMERARIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ODONTOPEDIATRÍA

DR./A.: \_\_\_\_\_

ODONTÓLOGO: \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

ESTOMATÓLOGO: \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

DOMICILIO CLÍNICA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_

TELF.: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_

COLEGIADO EN: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

PRÁCTICA ODONTOPEDIÁTRICA:

EXCLUSIVA  NO EXCLUSIVA

PROFESOR/A DE UNIVERSIDAD:

COLABORADOR \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

AYUDANTE \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

ASOCIADO \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

TITULAR \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_

FECHA SOLICITUD: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_



**DOCUMENTACIÓN:**

- 1.- ACREDITACIÓN DE MIEMBROS DE LA S.E.O.P.
- 2.- DIPLOMA DE ASISTENCIA A LOS DOS ÚLTIMOS CONGRESOS O TRES EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.
- 3.- CERTIFICADO DE DOS COMUNICACIONES FIRMADAS COMO PRIMER AUTOR EN CONGRESOS DE LA S.E.O.P.
- 4.- PRESENTACIÓN A LA COMISIÓN CIENTÍFICA DE TRES CASOS CLÍNICOS TRATADOS.

INFORME DE LA COMISIÓN CIENTÍFICA:

FAVORABLE

FALTA ALGÚN REQUISITO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMADO:

FIRMADO:

FIRMADO:

FECHA

FECHA

FECHA

ACEPTADO EN LA ASAMBLEA:

FECHA: \_\_\_\_\_

LUGAR: \_\_\_\_\_



# El Sistema Restaurador de Ionómero de Vidrio

## 3M Vitremer™

es cosa de niños



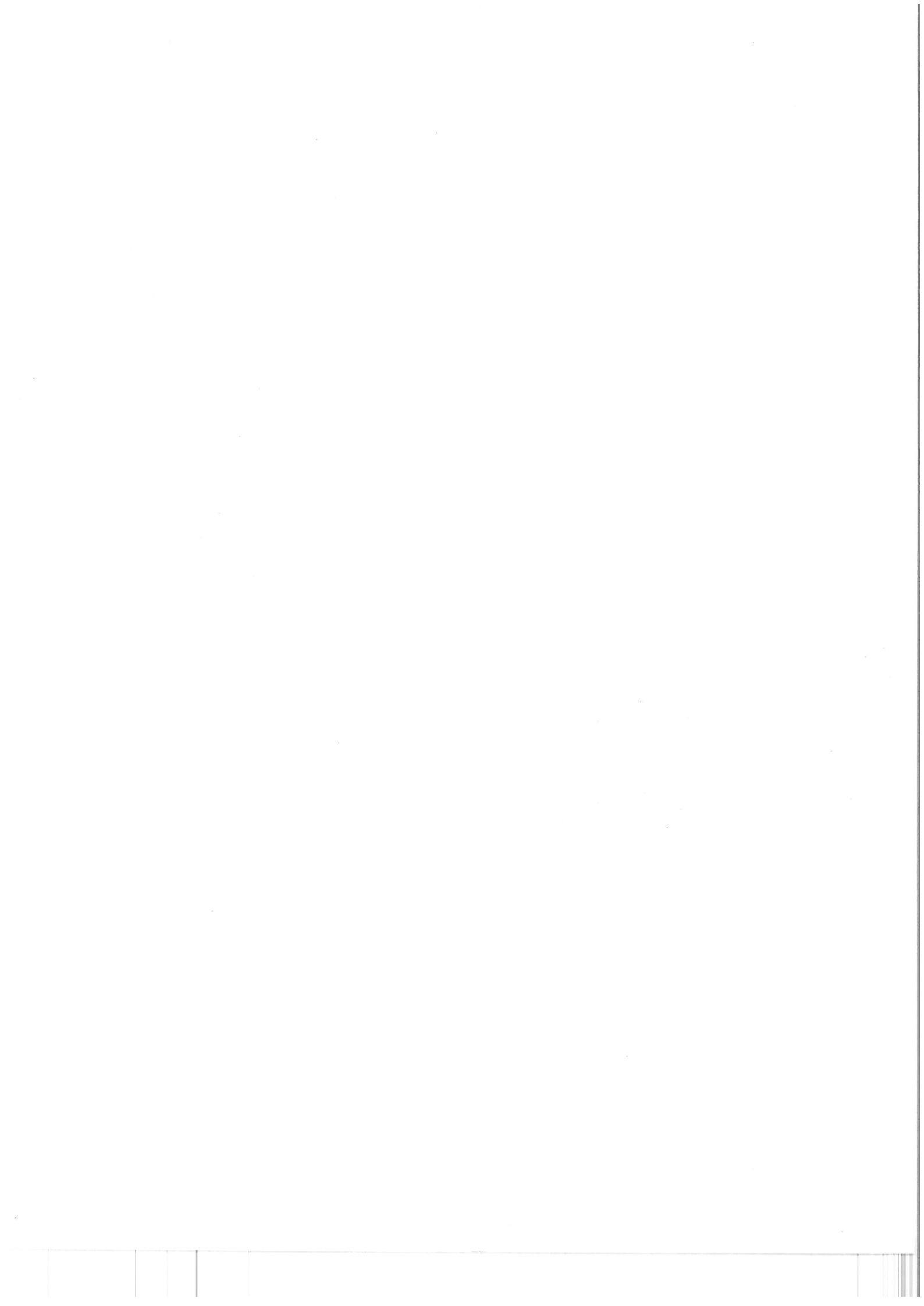
Por ser material de ionómero de vidrio, el restaurador 3M Vitremer™ ofrece una liberación continua de flúor.

Su aplicación en bloque y fotopolimerización son rápidos, haciendo este material ideal para niños y otros pacientes que pudieran ser menos cooperadores.

El ionómero de vidrio 3M Vitremer en su color odontopediátrico está recomendado en:

- Restauraciones de clases I y II
- Restauraciones de clases III y V
- Restauraciones de caries en lactantes
- Reparación temporal de dientes fracturados

**3M** Innovación



# ¿Tiene problemas para que sus hijos se laven los dientes?

**fluor·kin**  
*infantil*

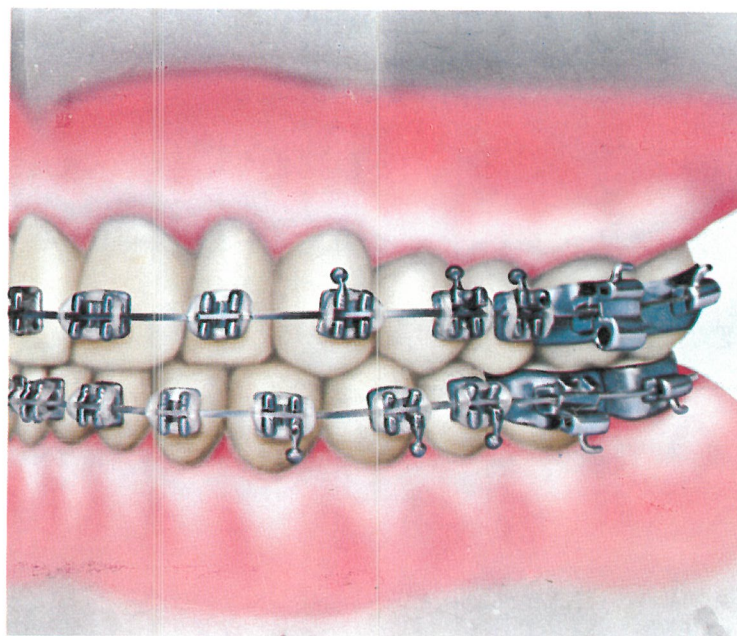


*El dentifrico que gusta a los niños*

LABORATORIOS **kin** S. A.

C/. Granada. 123 - 08018 Barcelona - Tel. (93) 300 39.14 - Fax (93) 300 91 65





# Sistemas Preajustados Bioprogresiva

La Bioprogresiva engloba toda una filosofía del tratamiento ortodóncico fundada en principios postulados por el Dr. Ricketts en los años sesenta.

RMO ha sido la impulsora de todas las investigaciones y experiencias que han permitido convertirla en sistemas de aplicación clínica.

Fruto de sus desarrollos, el ortodóncista de hoy cuenta con múltiples opciones en brackets y tubos que, apoyados por el programa más completo y tecnológicamente más avanzado, le permite conseguir sus objetivos clínicos en función del diagnóstico, plan de tratamiento y consideraciones personales o específicas de cada caso.

Aunque basadas en una misma línea de pensamiento, cada uno de los sistemas ofrece alternativas clínicas diferenciadas.

## **Bioprogresiva Clásica o Estandar (Ricketts)**

Sistema que permite un alto grado de adaptabilidad para todo tipo de maloclusiones y edades con un significativo ahorro de tiempo por la facilidad de aplicación y eficiencia operatoria.

## **Bioprogresiva Dimension 4 Plus (Ricketts-Gugino)**

Sistema que incluye los últimos avances en la aparatología, fruto del análisis computerizado de miles de casos, proporcionando unas combinaciones específicas para el tratamiento de pacientes dolicocefálicos, mesocefálicos o braquicefálicos que, mediante otras técnicas de Arco Recto, necesitarían de ajustes y compensaciones clínicas.

## **Bioprogresiva Preajustada (Bench)**

Sistema de Arco Recto que incorpora un nuevo concepto de información integrada en la aparatología empleando los aditamentos tecnológicamente más avanzados y sofisticados de la ortodoncia producidos a partir de novedosos procesos de diseño (CAD/CAM) e ingeniería metalúrgica (MIM).

Información detallada en:



**Ibérica de Ortodoncia, S.L.**

rocky mountain®orthodontics

Avda. del Cid, 18 - 46018 VALENCIA (España)

Teléfonos (96) 385 70 40 - (96) 385 70 07

Telefax (96) 384 76 03