



ARTÍCULO
ORIGINAL

¿Las Dimensiones actuales de las Placas radiográficas Intraorales se adaptan al Tamaño óseo y Dentario de los Pacientes Infantiles?

Lacalle Muñoz, C. Costa Ferrer, F. Diéguez Pérez, M.

¿Las dimensiones actuales de las placas radiográficas intraorales se adaptan al tamaño óseo y dentario de los pacientes infantiles?
Cient. Dent. 2019; 16; 2; 117-121



Lacalle Muñoz de Cuerva, Concepción

Odontóloga. Postgrado en Odon-
topediatria.

Costa Ferrer, Fernando

Médico-estomatólogo. Profesor Ad-
junto. Facultad de Odontología.
Universidad Alfonso X El Sabio.
Madrid.

Diéguez Pérez, Montserrat

Odontóloga. Profesora Adjunta.
Facultad de Ciencias Biomédicas
y de la Salud, Universidad Euro-
pea de Madrid. Profesora Asocia-
da. Departamento de Especiali-
dades Clínicas Odontológicas.
Facultad de Odontología, Univer-
sidad Complutense de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECIS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Concepción Lacalle Muñoz de Cuerva
Calle Adolfo Pérez Esquivel, 92.
28230 Las Rozas (Madrid).
lacalleconchita@gmail.com
Tel.: 629247948

Fecha de recepción: 14 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
1 de julio de 2019.

RESUMEN

La técnica radiográfica de aleta de mor-
dida es el “talón de Aquiles” para el
diagnóstico de caries interproximales en
pacientes infantiles. En ocasiones las pla-
cas radiográficas disponibles están so-
bredimensionadas dificultando con ello el
desarrollo de esta técnica. Se establece
como objetivo determinar las dimensio-
nes óseas y dentarias en niños con den-
tición temporal completa para obtener el
tamaño ideal de una placa que permita
una adecuada técnica interproximal.

Se realizó un estudio transversal, ob-
servacional y descriptivo con un tamaño
muestral de 65 pacientes de 3 a 5 años
que precisen un diagnóstico clínico y ra-
diográfico. Tras realizar las mediciones
oportunas se determinó un tamaño radio-
gráfico óptimo para posteriormente com-
probar su fiabilidad. La dimensión de la
placa definitiva fue de 15x25 mm. No se
observó isquemia a nivel de la mucosa,
tampoco reflejos nauseosos, sin embar-
go 4 pacientes expulsaron en un primer
intento la placa recortada. En la literatura
no se han encontrado estudios con rela-
ción al tamaño ideal de placas radiográfi-
cas en función de la edad del paciente. El
uso de una placa de menores dimensio-
nes es más confortable y fácil de utilizar a
edades precoces.

PALABRAS CLAVE

Radiografías intraorales; Niños; Dentición
temporal; Dimensiones dentarias; Maxi-
lar; Mandibular.

ARE THE CURRENT DIMENSIONS OF THE INTRAORAL RADIOGRAPHIC PLATES ADAPTED TO THE BONE AND DENTAL SIZE OF THE INFANT PATIENTS?

ABSTRACT

The radiographic technique of bite wing
is the “Achilles heel” for the diagnosis
of interproximal caries in children.
Sometimes the available radiographic
plates are oversized, making the
development of this technique difficult.
The objective is to determine the bone
and dental dimensions in children with
full temporal dentition to obtain the ideal
size of a plate that allows an adequate
interproximal technique.

A cross-sectional, observational and
descriptive study was carried out with a
sample size of 65 patients from 3 to 5
years of age who required a clinical and
radiographic diagnosis. After making the
appropriate measurements, an optimal
radiographic size was determined to
subsequently verify its reliability. The
size of the final plate was 15 x 25 mm.
No ischemia was observed at the mucosa
level, neither nauseous reflexes, however
4 patients expelled the cut-off plate in a
first attempt. In the literature, no studies
have been found in relation to the ideal
size of radiographic plates according
to the age of the patient. The use of a
smaller plate is more comfortable and
easier to use at an early age.

KEY WORDS

Intraoral radiographs; Children; Temporal
dentition; Dimensions; Dental; Maxillary;
Mandibular.

INTRODUCCIÓN

El descubrimiento de los rayos X ha sido uno de los sucesos más importantes en la historia de la medicina, puesto que ha permitido a la comunidad científica, la observación in vivo del interior "sólido" del cuerpo humano. Este hecho desembocó el 8 de noviembre de 1895 en la obtención del premio nobel de física en favor del investigador W. Conrad Röntgen. Semanas después del anuncio del descubrimiento, la popularización de los rayos se extendió a otros campos, entre ellos, la Odontología¹.

O. Walkhoff en 1896 fue el primero en radiografiar su propio molar, colocándose en boca una placa fotográfica de vidrio, engrapada a un papel negro y hule. El tiempo de exposición a los rayos fue de 25 minutos. En la misma época, W. Herbert Rollins construyó la primera unidad dental de rayos X, con un fluoroscopio intraoral, el cual contenía una cobertura de plomo como elemento protector de la irradiación a la que se sometía el paciente. El uso de este aparato se atribuye a W.J. Morton, que además aportó bases científicas sobre el uso de los rayos X en la práctica odontológica. Y fue responsable de la toma de la primera radiografía dental sobre un cráneo humano¹.

E. Kells tiene el mérito de haber sido el primero en realizar una radiografía intrabucal en un paciente vivo. En los muchos experimentos, expuso sus manos a numerosas sesiones de rayos X diarias y durante años. Esta sobreexposición a la radiación le provocó una lesión cancerosa y finalmente le costó sus dedos, la mano y por último el brazo. F. Van Woert fue el primer profesional en usar una película radiográfica intrabucal para la observación de dientes posteriores¹.

El primer libro exclusivo sobre radiología dental es obra de H.R. Raper y fue publicado en 1912. Este autor trece años después describió el procedimiento conocido actualmente como técnica de la aleta de mordida, de fundamental interés para el diagnóstico de las caries interproximales sobre todo en el ámbito de la odontopediatría².

En relación con la historia de la película dental de rayos X, en sus inicios, los paquetes dentales eran placas fotográficas de vidrio, o películas cortadas en piezas pequeñas y envueltas a mano en papel negro y hule. El empaque manual de estas películas era un procedimiento que implicaba mucho tiempo. Es en 1913 cuando la Eastman Kodak Company fabricó las primeras películas intrabucales y pre envueltas, aumentando la aceptación y el uso de los rayos X en odontología. Años después (1920) se presentarían las primeras películas periapicales manufacturadas¹.

El concepto de radiografía clínica ha evolucionado con el tiempo, de considerarse un documento, en el que se mostraba una estructura anatómica ha pasado a considerarla como una imagen de una estructura, ya sea

en un soporte físico o en el monitor del ordenador. La utilidad del uso de rayos X ha sido universal, permitiendo un diagnóstico y tratamiento adecuado. Con el tiempo ha ido perfeccionándose hasta la radiología digital actual, la cual es mucho más específica y segura^{3,4}. Las técnicas radiográficas intrabucales actuales se emplean en la visualización de estructuras óseas, dentarias y para la obtención de imágenes con gran definición de determinados tejidos duros. Para obtener una imagen óptima es imprescindible la inmovilización adecuada de la cabeza del paciente^{1, 5-8}.

La técnica interproximal o de aleta mordida es muy útil para el estudio sistemático y diagnóstico de la caries dental. Se pueden apreciar lesiones interproximales y oclusales, alteraciones pulpares, restauraciones desbordantes, recidivas de caries bajo obturaciones, calidad del ajuste de coronas preformadas, características de la cresta alveolar y el límite amelocementario entre otras, también se observan las regiones coronal y cervical de los dientes de ambas arcadas^{1, 5, 6}.

Uno de los problemas que se plantea en Odontopediatría es el hecho de que la placa radiográfica intraoral actual de uso interproximal en niños menores de seis años está sobredimensionada, resultando incómoda y provocando rechazo por parte de nuestros pacientes, a la vez de que favorece la instauración de procesos nauseosos. Haciendo todo ello, más difícil el diagnóstico de la posible patología oral que presentan estos pacientes infantiles. Las dimensiones de la cavidad oral de los pacientes en dentición temporal no armonizan con las placas radiográficas disponibles actualmente, y un tamaño individualizado aplicado a la población infantil obtendría los mismos resultados clínicos y mejoraría la comodidad de los niños.

Teniendo en cuenta estas premisas, el objetivo de este estudio fue determinar el tamaño maxilar, mandibular y dentario en pacientes infantiles en fase de dentición temporal que permita obtener la dimensión ideal de las placas radiográficas intraorales para la realización de una adecuada técnica interproximal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio piloto cuasiexperimental en pacientes infantiles que acudieron a una clínica universitaria, todos eran susceptibles del diagnóstico clínico y radiográfico del estado de su salud oral. Solicitando para ello el permiso para investigaciones clínicas.

El tamaño muestral fue de 65 pacientes infantiles de 3-5 años y se aplicaron los siguientes criterios selección: estadio de dentición temporal completa, buen estado de salud general, solicitud por parte de los padres de un diagnóstico clínico y radiográfico del estado de salud oral, pacientes colaboradores,

firma por parte de los padres y/o responsables de la hoja de información al paciente y consentimiento informado.

El material empleado en esta investigación fue el consentimiento informado e información escrita a padres o tutores del menor, la historia clínica del paciente, una ficha de recogida de datos en relación a la edad del paciente, estado de salud oral, estadio de la dentición, número de dientes y variables de estudio, material desechable (guantes, mascarillas y pellets o aplicadores de un solo uso), espejos intraorales nº5, rotulador indeleble, delantal plomado infantil talla 686x650 mm y contenido en plomo de 0,3 mm pb (ISO 9001), delantal plomado de adulto de la talla mediana con contenido en plomo frontal de 0,50 mm-Pb/100 KV y dorsal 0,0 mm-Pb/100 KV (valores determinados según las normas CEI 1331-1 Y 61331-3. Nº de serie 012365), guantes plomados talla única modelo 215 marca Proray®, guantes de algodón 100%, placa radiográfica de fosforo tamaño 0+ de la marca DÜRR® cuyas dimensiones eran de 2x3 cm, aleta de mordida adhesiva BITE WING TABS RINN®, funda de plástico desechable con tira adhesiva tamaño 0+ y de dimensiones 2x3 cm, ficha para la recogida de datos clínicos, mediciones y encuesta de satisfacción para el paciente, aparato de Rayos X modelo X-mind 70 K VP 8 mA con filtración total de 2,3 mm, Al/70 Kvy tubo radiográfico marca Toshiba®, Vistascan o lector de placas radiográficas de la casa DÜRR® con su software de imagen DBSWIN.

El examen clínico se efectuó por un único examinador previamente entrenado y calibrado.

Primera fase: determinación del tamaño dentario mediante el estudio radiográfico con aleta de mordida 0+

Al inicio del estudio se le proporcionó al padre y/o tutor legal del niño la hoja de información al paciente consentimiento informado, posteriormente se revisó la historia clínica para comprobar si cumplía los criterios de inclusión. Los niños/as seleccionados se atendieron en horario de mañana de 8.30 a 13.30 horas. Un número de 5 pacientes por cada turno fueron explorados para su selección definitiva. A continuación se realizó la medición de las variables de estudio en relación con la determinación del tamaño maxilar, mandibular y dentario:

1. Dimensión maxilar (MX). Distancia entre el punto medio de la cara palatina del primer molar superior derecho temporal perpendicular al cuello del diente y siguiendo el contorno del hueso maxilar alcanza la bóveda palatina a nivel de la sutura media maxilar.
2. Tamaño dental superior d+. Altura de la corona clínica del primer molar superior temporal desde la porción cervical media a la oclusal.
3. Tamaño dental inferior d-. Altura de la corona clínica del primer molar inferior temporal desde la porción cervical media a la oclusal.

4. Dimensión mandibular (MB). Distancia entre el punto medio de la cara lingual del primer molar inferior derecho temporal perpendicular al cuello del diente al suelo de la boca sin ejercer presión.
5. Tamaño dentario c+e. Distancia desde la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara mesial del canino superior derecho temporal a la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara distal del segundo molar superior derecho temporal.
6. Tamaño dentario c-e. Distancia desde la porción o punto más convexo de la cara mesial del canino inferior derecho temporal a la porción o punto más convexo o sobresaliente de la cara distal del segundo molar inferior derecho temporal.

Los datos numéricos obtenidos fueron trasladados a la hoja de recogida y sometidos a un análisis estadístico descriptivo para la obtención de un tamaño adecuado en base a las dimensiones de las arcadas dentarias de la población de estudio.

Segunda fase: determinación de la idoneidad de la placa recortada

En base a los resultados obtenidos en la 1ª fase se optó por recortar la placa radiográfica a las dimensiones óptimas obtenidas y aleatoriamente se comprobó su eficacia en una muestra de 30 niños que cumplían los criterios de selección del estudio. Se les comentó a los niños/as que se les iba a realizar la prueba radiográfica con un lenguaje acorde a su edad. En todo momento el paciente permaneció sentado en el sillón dental con el respaldo totalmente recto y perpendicular al suelo, de tal manera que su plano oclusal es paralelo al mismo. Se les colocó el delantal plomado infantil y para tener la seguridad de que el paciente mantenía su posición, el investigador principal estuvo presente durante el disparo, para evitar sobreexposición a la radiación emitida se colocó otro delantal plomado, los guantes de algodón y sobre éstos los plomados. A continuación y tras el disparo se retiró la funda desechable de la placa y se introdujeron en el Vistascan lector de placas radiográficas para su revelado y visualización en el software de imagen DBSWIN. Se valoró si era posible la observación de las estructuras dentarias deciduas y la aceptación por parte del paciente infantil, y por ello se anotaron en la ficha de recogida de datos información relativa a la comodidad del paciente al introducir la placa intraoral, es decir si había o no rechazo por parte del niño, si la placa ejercía presión excesiva sobre la mucosa oral y valorando la presencia o no de isquemia en la misma. También se recogió si durante el procedimiento el niño presentaba reflejo nauseoso.

RESULTADOS

Tras estudiar las longitudes de las variables de estudio a nivel dental, maxilar y mandibular en el total de la muestra

Tabla. Variables de estudio en milímetros en el total de la muestra. Media; D.S.: desviación estándar. Valor máximo.

| VARIABLES DE ESTUDIO | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR MÁXIMO |
|------------------------------|-------|-------------------|--------------|
| 1. Dimensión maxilar (MX) | 18,60 | 2,86 | 22 |
| 2. Tamaño dental superior d+ | 3,68 | 0,38 | 4,5 |
| 3. Tamaño dental inferior d- | 3,20 | 1,76 | 4 |
| 4. Dimensión mandibular (MB) | 13,56 | 0,41 | 18 |
| 5. Tamaño dentario c+e | 23,14 | 1,77 | 27 |
| 6. Tamaño dentario c-e | 22,74 | 1,93 | 25,5 |

se observó que la mayor media obtenida con relación a las longitudes dentarias mesio-distales fue de 23,14 mm, y se correspondió con la distancia entre el canino superior y segundo molar derecho temporal. Siendo la media para esta longitud en los dientes deciduos de 22,74 mm. En el análisis de las longitudes de las variables en relación con el tamaño dental ocluso-cervical, la mayor media obtenida fue de 3,68 mm y se correspondió con el primer molar superior derecho temporal frente a la media obtenida para su antagonista que fue de 3,30 mm. Al estudiar las longitudes de las variables óseas, la mayor media se correspondió con el maxilar, siendo ésta de 18,60 mm frente a la media obtenida a nivel mandibular que fue de 13,56 mm (Tabla).

Con los resultados obtenidos en la 1ª fase de la investigación se determinó un tamaño radiográfico ideal de 15x25 mm y al aplicar las radiografías recortadas en un total de 30 pacientes infantiles los resultados revelaron que tras situar la placa radiográfica en el interior de la cavidad oral no se observó en ningún caso isquemia a nivel de la mucosa maxilar y mandibular. Tampoco se presentó reflejo nauseoso en ninguno de los niños/as. Del total de la muestra 26 pacientes no rechazaron la técnica radiográfica y los 4 restantes expulsaron en un primer intento la placa recortada mediante empuje lingual justo antes de morder la aleta.

DISCUSIÓN

La necesidad de una inspección y control radiográfico precoz, en los niños entre 3 y 6 años se debe a la importancia de mantener la dentición temporal sana, preparando, de este modo las arcadas para recibir de manera apropiada los dientes permanentes. Según algunos estudios, entre los tres y los seis años existe un período en el que el crecimiento se estanca y a partir de los seis años se observa una aceleración del crecimiento tanto en el maxilar como en la mandíbula que alcanza su máximo a los nueve años^{9,10}. Debido a ello hemos agrupado a los pacientes infantiles de nuestro estudio en el rango de 3 a 5 años.

Al comparar la distancia mesio-distal entre los dientes canino, primer y segundo molar temporal de ambas hemiarquadas derechas con los resultados obtenidos en otros estudios, se observó una mayor media en nuestra población referida a la hemiarcada superior, sin embargo, la media de la longitud mandibular fue menor o mayor según los estudios revisados¹⁰⁻¹². Sin embargo según otras investigaciones las dimensiones mesio-distales de los dientes de estudio maxilares y mandibulares son superiores a las obtenidas en nuestras mediciones¹³.

La comparación de los resultados obtenidos de las medidas lineales con relación a la altura de las coronas clínicas del primer molar superior e inferior derecho deciduo, no es posible al no haber encontrado estudios en la actualidad que refleje los resultados de estas mediciones. Tampoco hemos hallado referencias con relación a las medidas de las variables óseas de nuestra investigación, ya que las mediciones realizadas en otros estudios actuales se refieren a la profundidad y longitud de arcada^{10,11,14-16}.

En base a los resultados obtenidos sería adecuada una dimensión de la placa radiográfica de 15 mm de anchura frente a los 24 mm que mide actualmente la placa O+ que es la que actualmente se utiliza en la técnica intraoral e interproximal. La altura apropiada sería de 25 mm frente a los 37 mm de la placa existente actualmente en el mercado. Ya que nuestro interés es poder seguir usando nuestro Vistascam®.

En relación con el estudio sobre el confort de las placas radiográficas recortadas, creemos que los 4 niños que rechazaron en un primer momento el objeto radiográfico quizá hayan sido por desconocimiento, al ser la primera vez que se le realizaba esta técnica.

Creemos que es posible el uso de placas radiográficas de dimensiones menores a las comercializadas actualmente, lo cual favorecería un diagnóstico más sencillo tras el empleo de esta técnica intraoral, ya que hemos observado

que la dimensión inferior de la placa radiográfica propuesta es más confortable y fácil de utilizar en el paciente infantil y estadio de dentición decidua completa. Debido a la magnitud de la muestra de estudio creemos que son necesarias futuras investigaciones que afiancen nuestra hipótesis.

CONCLUSIONES

El uso de una placa de menores dimensiones es más confortable y fácil de utilizar en pacientes infantiles, pero es necesario nuevas investigaciones con un mayor tamaño muestral para determinar el tamaño definitivo y efectividad de la placa radiográfica.



BIBLIOGRAFÍA

1. Lanucci J, Jansen L. Radiografía dental. Principios y técnicas. México: Amolca, 2013.
2. Donado M. Cirugía bucal. Patología y técnica. Barcelona: Elsevier Masson, 2005.
3. Salmerón P. Los precursores de la Radiología. An Radiol (México). 2006; 5(1): 84.
4. De Alba QF, Torres AR, Abbé Nollet y el "huevo eléctrico". Un precursor del tubo de Rayos-X en el siglo XVIII. An Radiol (México) 2005; 4(4): 365-370.
5. Dávalos MV. Historia de la radiología. Rev Act Clin Med 2013; 37:1787-1792.
6. Enciclopedia Ilustrada Larousse. Descubrimientos e inventos. Santiago de Chile; 1993: 110-111.
7. García MR. Aporte de la radiología en el diagnóstico de lesiones odontológicas. Rev Act Clin Med 2013; 38: 1846-1850.
8. Haring JI, Lind LJ, Pacheco CC. Radiología dental: principios y técnicas. Barcelona: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
9. Navia HJR, Suescun FJA, Tolosa MXM, Duarte CAM, Capacho EER. Relación entre los vectores de crecimiento mandibular anteroposterior y vertical con talla y peso en niños entre dos y cuatro años usando la paquimetría orofacial. Revista Científica Signos Fónicos 2015; 1(3).
10. García YA. Análisis de las características de dientes y arcadas primarios en población normooclusiva. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología. Madrid; 2006.
11. Lilah M. Clinch. A longitudinal study of the mesiodistal crown diameters of the deciduous teeth and their permanent successors. Eur J Orthodont 2007; 29: 175-181.
12. Abu Alhaja ESJ, Qudeimat MA. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. Int J Paediatr Dent 2003; 13: 230-9.
13. Tsai HH. Dental crowding in primary dentition and its relationship to arch and crown dimensions. J Dent Child 2003; 70: 164-9.
14. Dibiase AT, Dibiase DD, Hay NJ, Sommerland BC. The relationship between arch dimensions and the 5-year index in the primary dentition of patients with complete UCLP. Cleft Palate-Craniofac J 2002; 39: 635-40.
15. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colomb Med 2008; 39 (1): 51-56.
16. Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. Angle Orthod 2006; 76 (3): 441-445.