

Aplicación de la radiografía panorámica al estudio de la densidad mineral en niños con osteogénesis imperfecta

Marina Lozano Barbero

Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.
marina7_lb89@hotmail.com

Joaquín De Nova García

Facultad de Odontología.
denova@odon.ucm.es

Resumen: La osteogénesis imperfecta (OI) y la osteoporosis son enfermedades que comparten la característica de presentar una baja densidad mineral ósea (DMO) y un elevado riesgo de fracturas. Una herramienta útil para el diagnóstico de la osteoporosis es la densitometría ósea de la columna lumbar y/o en el cuello del fémur. Algunos estudios han observado que la DMO de la mandíbula se correlaciona con la obtenida en estas zonas y por tanto, que la radiografía panorámica permitiría estudiar la DMO con bastante exactitud. A partir de radiografías panorámicas realizadas en la práctica odontológica diaria, y mediante una serie de mediciones sencillas, el odontólogo podría tener un papel muy importante en el diagnóstico de las enfermedades que cursen con una DMO baja. Nuestro trabajo sería pionero en el estudio de radiografías panorámicas en niños con OI para la estimación de su calidad ósea.

Palabras clave: Radiografía panorámica. Osteogénesis imperfecta. Osteoporosis.

INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad esquelética caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro micro-arquitectónico que resulta en un aumento de la fragilidad y susceptibilidad a la fractura del hueso.

Existen varias tecnologías para evaluar la DMO, de las más usadas, el aparato de absorción dual de rayos X (DXA), que mide la DMO de cuello de fémur, columna lumbar y también la región del antebrazo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1994 la osteoporosis como una DMO de 2,5 o inferior.

Diferentes estudios han observado que la densidad mineral ósea de la mandíbula (DMO) se correlaciona con la obtenida en la columna lumbar y/o cuello de fémur. En otros se valoran los hallazgos radiográficos en las ortopantomografías y radiografías periapicales correlacionándolos con el diagnóstico precoz de osteoporosis. De esta forma la radiografía panorámica, habitual de la práctica odontológica podría ser un complemento para la ayuda diagnóstica en pacientes que “escapan” al diagnóstico médico.

El proyecto OSTEODENT (2003) surge, bajo la colaboración de Centros Europeos para la investigación del papel de las radiografías dentales en el diagnóstico de la osteoporosis. El objetivo primordial de este proyecto es identificar el más útil y efectivo índice radiográfico o combinación de índices clínicos y radiográficos para el diagnóstico de la osteoporosis que fuera útil para los dentistas.

También en el proyecto OSTEODENT Devlin y cols. en 2007 utilizan las mediciones del grueso de la cortical mandibular (MCT) y valoración visual de la cortical, concluyendo que las pacientes que obtuvieran mediciones del grueso cortical < a 3 mm deberían ser remitidas para posteriores estudios de osteoporosis.

La OI es un trastorno genético que cursa con un aumento de la fragilidad del hueso y una disminución de la masa ósea. Su historia médica refleja múltiples fracturas con traumatismos mínimos. Otras características de la enfermedad son: baja estatura, escleróticas azules, dentinogénesis imperfecta, pérdida de audición y presencia de huesos wormianos en las radiografías craneales. Su diagnóstico clínico se basa principalmente en los signos y síntomas descritos anteriormente. En su patogenia subyace una alteración del colágeno tipo I. La mayor parte de los casos descritos hasta la fecha obedecen a una alteración en los genes COL1A1 y COL1A2, siguiendo un patrón de herencia dominante.

En 1979, el médico australiano David Sillence presentó una clasificación para la OI aún en uso hoy en día. La clasificación original de Sillence divide la OI en cuatro tipos (tipo de OI I-IV). Un estudio más profundo de algunas características clínicas pero sobre todo, histológicas y el descubrimiento de otras alteraciones genéticas y modos de transmisión, han conducido a una, “Clasificación ampliada” de Sillence. Esta clasificación contempla hasta IX tipos, hasta la fecha, aunque surgen controversias en cuanto a su aceptación.

La característica clínica más relevante de todos los tipos de osteogénesis imperfecta es la fragilidad del hueso, su gravedad aumenta de más a menos según el tipo, desde los más graves, tipo II (perinatal letal) y tipo III, hasta su forma más leve, el tipo I.

La terapéutica de la enfermedad asienta en el trípode: fisioterapia, cirugía ortopédica y tratamiento médico. En relación con este último son los bifosfonatos intravenosos administrados cíclicamente (pamidronato®), los que han supuesto un

cambio radical en la calidad de vida de estos niños, por la mejora que aportan a la densidad mineral del hueso.

HIPÓTESIS/OBJETIVOS

Objetivo general: en niños con OI valorar si las radiografías panorámicas permitirían una estimación fiable de su calidad ósea.

Objetivos específicos

Aplicar a radiografías panorámicas de niños con OI, los índices de valoración de osteoporosis en adultos;

De poder cumplir este objetivo nos plantearíamos:

Comparar los hallazgos con los datos aportados por sus densitometrías (de su historia pediátrica).

MATERIAL

15 radiografías panorámicas de 9 niños y 6 niñas con OI, en tratamiento con pamidronato, con edades comprendidas entre 6 y 13 años. Todas las radiografías realizadas bajo las mismas especificaciones técnicas. Se dispuso del consentimiento informado de los padres para su uso con fines investigadores.

MÉTODOS

De los diversos métodos para el estudio de la DMO en las radiografías panorámicas, por su sencillez hemos escogido aquellos, que en base a mediciones cuantitativas (mm) permiten obtener una idea respecto a la calidad del hueso examinado.

- **Espesor de la cortical inferior mandibular: MCT** (*Mandibular cortical Thickness*) o **MCW** (*Mandibular cortical width*). Se mide en ambos lados de la mandíbula. Se hace una línea paralela al eje largo de la mandíbula y tangencial a su borde inferior. Se traza otra línea perpendicular a esta tangente que pase por el centro del foramen mentoniano.

- **PMI (Panoramic Mandibular Index):** fue introducido por Benson en 1991. Es la ratio entre el grosor de la cortical y la distancia entre el foramen mentoniano y la cortical inferior mandibular.
- **Índice Mandibular:** mide el grosor de la cortical en la zona del foramen mentoniano.
- **Índice Goniaco:** lo introdujeron Bras y cols. y mide el grosor de la cortical en la zona del ángulo goniaco.
- **Índice Antegoniaco:** de Ledgerton y cols. Mide el grosor de la cortical en la zona anterior al ángulo goniaco. La zona se determina trazando una línea que sigue el borde anterior de la rama ascendente hasta cortar con otra línea que determina el borde inferior mandibular.
- **Índice de Klemetti (MIC grade):** estimación visual de la cortical inferior mandibular. Klemetti y cols. lo dividen en tres categorías:
 - C1: El margen endóstico es uniforme y marcado en ambos lados.
 - C2: Ligeramente o moderadamente erosionado.
 - C3: Cortical severamente erosionada.
- **Grado de reabsorción de la cresta:** división entre la altura total mandibular y la distancia entre foramen mentoniano y cortical inferior.
- La densitometría mandibular se encuentra en estado inicial en cuanto a su posible utilidad como referente de la densitometría realizada en las zonas estándar.

RESULTADOS

Hemos podido comprobar que a pesar de las dificultades que supone la identificación de algunos detalles anatómicos en las radiografías panorámicas de niños en dentición mixta por la superposición de gérmenes, dientes temporales y permanentes etc..., es factible poder aplicar en niños los mismos índices que en pacientes adultos permiten detectar de modo precoz la presencia de osteoporosis.

En la tabla 1, reflejamos los resultados obtenidos en los 15 pacientes estudiados según los diferentes índices aplicados. Al no haber estándares en niños, únicamente se comprueba que los datos, dependiendo de la zona mandibular medida, son muy parecidos y que el dato de mayor grado de reabsorción ósea se corresponde con el menor espesor mandibular que se acerca al valor que Devlin y cols. establecieron en el proyecto OSTEODENT para derivar a los pacientes para posteriores estudios de osteoporosis.

	Espesor de la cortical inferior mandibular	PMI	IM	IG	IAg	Índice de Klemetti	Grado de reabsorción de la cresta
1	6,68	9,5	3,56	0,98	2,2	C2	27,8
2	7,35	10,49	3,92	1,72	2,21	C2	30,87
3	3,43	4,21	1,47	1,47	1,96	C3	53,21
4	8,06	6,40	2,94	1,18	1,47	C2	19,50
5	7,11	3,09	2,21	1,23	1,72	C2	23,72
6	7,35	5,98	2,21	1,23	1,72	C2	31,75
7	8,82	5,98	2,69	0,83	1,72	C2	21,27
8	5,15	7,64	1,96	0,88	1,76	C2	37,14
9	6,62	6,76	2,45	0,64	1,23	C3	24,99
10	6,62	6,76	2,45	0,74	1,81	C2	23,3
11	7,84	5,49	2,21	0,78	1,72	C2	24,5
12	5,15	5,98	1,57	0,83	1,72	C2	35,43
13	8,82	7,84	3,43	0,74	1,96	C2	25,36
14	5,15	5,78	1,52	0,64	1,72	C2	34,10
15	7,35	1,30	1,96	0,98	2,45	C2	22,86

Tabla 1. Resultados obtenidos en las mediciones radiográficas (en mm).

CONCLUSIONES

La radiografía panorámica es útil para el diagnóstico de la osteoporosis sobre todo en mujeres menopáusicas. También se plantea el papel del odontólogo, como personal capacitado para la interpretación de estas radiografías, para diagnosticar a las personas de riesgo y así lograr reducir el número de fracturas.

Estas radiografías, muy utilizada en población infantil para la valoración del desarrollo dentario y el diagnóstico de sus alteraciones, pueden contribuir también al estudio de alteraciones esqueléticas coexistentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Devlin H, Allen PD, Graham J, Jacobs R, Karayianni K, Lindh C, et al. Automated osteoporosis risk assessment by dentists: A new pathway to diagnosis. *Bone*.2007;40:835-842.
2. Devlin H, Horner K. Diagnosis of osteoporosis in oral health care. *Journal of Oral Rehabilitation*.2008;35;152–157.
3. Geraets WGM, Verheij JGC, Van der Stelt PF, Horner K, Lindh C, Nicopoulou-Karayianni K, et al. Osteoporosis and the general dental practitioner: reliability of

some digital Dental radiological measures. Community Dentistry and Oral Epidemiology.2007;35:465–471.

4. López-López J, Estrugo-Devesa A, Jane-Salas E, Ayuso-Montero R, Gómez-Vaquero C. Diagnóstico precoz de la osteoporosis mediante ortopantomografías y radiografías orales: Revisión sistemática. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal.2012;17:13-21.
5. Taguchi A. Panoramic radiographs for identifying individuals with undetected osteoporosis. Japanese Dental Science Review.2009;45;109-12.
6. Taguchi A. Triage screening for osteoporosis in dental clinics using panoramic radiographs. Oral Diseases.2010;16:316–327.
7. Taguchi A, Asano A, Ohtsuka M, Nakamoto T, Suei Y, Tsuda M, et al. Observer performance in diagnosing osteoporosis by dental panoramic radiographs: Results from the osteoporosis screening project in dentistry (OSPD).Bone.2008;43:209–213.
8. Taguchi A, Tsuda M, Ohtsuka M, Kodama I, Sanada M, Nakamoto T et al. Use of dental panoramic radiographs in identifying younger postmenopausal women with osteoporosis. Osteoporosis International.2006;17: 387–394.
9. Van Dijk FS, Pals G, Van Rijn RR, Nikkels PGJ, Cobben JM. Classification of Osteogenesis Imperfecta revisited. European Journal of Medical Genetics.2010;53:1-5.

Recibido: 16 marzo 2012.

Aceptado: 16 diciembre 2013.