



# Concordancia inter-examinador en la evaluación de hallazgos periodontales mediante radiografías panorámicas

## *Inter-examiner concordance in the assessment of periodontal findings by means of panoramic X-rays*

Antonio Díaz Caballero,\* Yuritza Hernández Arenas,§ Saray Montalvo Acosta§

### RESUMEN

**Objetivo:** Estimar el grado de concordancia inter-examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas en estudiantes de último año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de concordancia-consistencia inter-observador para la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas entre estudiantes de último año de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, con relación a un especialista en periodoncia. La evaluación de la concordancia se realizó a través del coeficiente kappa utilizando SPSS Statistics 2.0. **Resultados:** Se evaluaron a 80 estudiantes del último año de pregrado. Cada uno valoró dos radiografías panorámicas, para un total de 160 observaciones. La concordancia general estableció un valor de kappa mínimo de 0.011 y un valor máximo de 0.720. **Conclusiones:** La concordancia entre los estudiantes observadores y el estándar de oro fue pobre. Lo que indica que los estudiantes no aplican los conocimientos obtenidos durante el pregrado de odontología, dando así una errónea impresión del estado periodonto.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the degree of inter-examiner concordance in the interpretation of periodontal findings in panoramic X-rays in last year students of the School of Dentistry at the University of Colombia. **Material and methods:** A descriptive inter-observer concordance-consistency study was conducted for interpretation of periodontal findings in panoramic X-rays among last year students of the School of Dentistry of the University of Colombia and compared results to those obtained by a periodontics specialist. Concordance evaluation was achieved by means of a kappa coefficient using SPSS Statistics 2.0 program. **Results:** 80 last year students (undergraduate seniors) were evaluated each one assessed two panoramic X-rays, for a total of 160 observations. General concordance established a minimum kappa value of 0.011, and maximum value of 0.720. **Conclusions:** Concordance among observing students and the gold standard was poor. This indicated that students did not apply acquired knowledge during their undergraduate dental studies, and provided thus a misleading impression on the circumstances of the periodontium.

**Palabras clave:** Periodontitis crónica, radiografía panorámica, variabilidad inter-examinador, diagnóstico, periodoncia, (DeCS).

**Key words:** Chronic periodontitis, panoramic X-ray, inter-examiner variability, diagnosis, periodontics, (MeSH).

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal se encuentran entre las enfermedades infecciosas más comunes de los seres humanos, se caracterizan por la inflamación de los tejidos de soporte dental,<sup>1-3</sup> incluyendo el hueso alveolar. Generalmente el diagnóstico se hace basado en cambios clínicos, tales como hemorragia, profundidad de sondeo, movilidad y supuración, sin dejar a un lado los hallazgos radiográficos quien en definitiva nos permite diferenciar los distintos tipos de periodontitis.<sup>4</sup>

Hirschmann,<sup>5</sup> identifica seis hallazgos radiográficos en la evaluación del periodonto: pérdida ósea, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, signos de oclusión traumática, cálculos, irregularidad de la lámina dura. Además se puede incluir disminución de la altura de la cresta alveolar, defectos de furcas,

\* Docente Titular, Universidad de Cartagena. Director, Grupo de investigaciones GITOU. Departamento de Cirugía Oral y Estomatología.

§ Odontóloga, Grupo GITOU. Departamento de Cirugía Oral y Estomatología.

Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena.

Recibido: marzo 2016.

Aceptado: julio 2016.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

factores de retención de placa supragingival y subgingival, lesiones endoperiodontales.<sup>6</sup>

La radiografía panorámica ha sido la más usada como ayuda diagnóstica al momento de evaluar la enfermedad periodontal,<sup>7</sup> tiene la ventaja de mostrar en una sola imagen todos los órganos dentales con baja dosis de radiación para el paciente.<sup>8,9</sup>

Las imágenes radiográficas proporcionan información esencial acerca de la altura ósea, el ensanchamiento de ligamento periodontal, presencia o ausencia de la lámina dura, defectos de furca, lesiones endoperiodontales, sitios retentivos de placa. Para determinar el pronóstico, y formular un plan de tratamiento.<sup>9-12</sup>

Los clínicos constantemente reflejan variaciones en la interpretación de pruebas y ayudas diagnósticas.<sup>13</sup> Lewis et al.<sup>14</sup> reportaron acuerdo bajo entre odontólogos en modelos de estudio para estabilidad oclusal y pérdida de tejido en casos de maloclusión. Así mismo Marbach et al.,<sup>15</sup> reportaron variación considerable entre instructores clínicos al evaluar modelos para la valoración de la severidad del bruxismo. Investigaciones recientes reportan falta de precisión y amplia variabilidad entre profesionales de la odontología al valorar la pérdida ósea radiográfica. De acuerdo con lo anteriormente expuesto surge la necesidad de plantear una investigación donde se evalúe la concordancia inter-evaluador. Con el fin de generar reflexión y discusión sobre el conocimiento adquirido por los odontólogos durante el pregrado.

El presente estudio tuvo como objetivo demostrar el grado de concordancia inter-examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas en estudiantes de último año de odontología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue clasificado según la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 artículo 11 inciso a, como investigación sin riesgo biológico, psicológico o social para los individuos participantes. Siguiendo lo señalado en el capítulo 5 de esta resolución se diligenció un consentimiento informado en todos los estudiantes donde autorizaron su participación, manteniendo anónimamente sus datos personales. El rechazo de la intervención no afectó su situación académica.

Tipos de estudio: se realizó un estudio descriptivo de concordancia-consistencia inter-observador para la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas entre estudiantes del último año de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, con relación a un especialista en periodoncia.

Población, muestra y tamaño de la muestra: participaron en el estudio 80 estudiantes del último año de pregrado de la Facultad de Odontología matriculados en el segundo periodo del año 2014.

Criterios de inclusión: estudiantes matriculados en el último año de pregrado pertenecientes al plan de estudio 2007 de la Facultad de Odontología, independiente de sexo o edad.

Criterios de exclusión: egresados, estudiantes de otras facultades y estudiantes que se hayan negado a participar durante el estudio.

Criterios de inclusión para el material radiográfico: radiografías panorámicas tomadas en un ortopantomógrafo marca Veraviewepocs®, de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena; mayores de edad.

Recolección y procesamiento de la información: se seleccionaron de forma aleatoria 10 radiografías panorámicas digitales almacenadas en el archivo radiográfico de la Facultad de Odontología, durante el periodo junio-noviembre de 2013. Estas radiografías estuvieron sujetas a evaluación por un especialista en el Área de Periodoncia con más de 10 años de experiencia clínica. De todas las radiografías evaluadas se seleccionaron dos radiografías que presentaban hallazgos radiográficos de enfermedad periodontal leve, moderada y severa.

El instrumento utilizado durante este estudio fue diseñado en común acuerdo de los investigadores.

Los 80 participantes evaluaron las dos radiografías panorámicas elegidas por el estándar de oro y posteriormente consignaron en un formato de registro los hallazgos periodontales teniendo en cuenta los parámetros radiográficos (*Cuadro I*).

Para este proceso cada participante contó con las mismas condiciones ambientales, evitando distracciones externas y se le asignó un tiempo de 30 minutos para el diligenciamiento de la evaluación radiográfica, un negatoscopio genérico, un lápiz y un formato para consignar la información.

Análisis estadístico: el análisis descriptivo de las variables se efectuó por el coeficiente Kappa, este estudio refleja el grado de concordancia entre observadores, tomando valores entre -1 y +1; mientras más cercano a +1 mayor es el grado de concordancia entre los observadores, por el contrario mientras más cercano a -1 mayor es el grado de discordancia inter-observador.<sup>16</sup>

Se elaboró una tabla matriz diseñada en Microsoft Excel versión 2007 para Windows con el fin de organizar los datos a evaluar. Posteriormente fueron analizados mediante el software estadístico SPSS Statistics 2.0.

**Cuadro I.** Hallazgos radiográficos a evaluar.

Variable	Tipo	
Patrones de pérdida ósea	Cualitativa	Horizontal o vertical
Espacio del ligamento periodontal	Cualitativa	Normal o aumentado
Presencia lámina dura	Cualitativa	Presente o ausente
Continuidad lámina dura	Cualitativa	Continua o discontinua
Pérdida de la cresta alveolar	Cualitativa	Leve: 1 a 2 mm Moderada: 3 a 4 mm Avanzada: > 5 mm
Lesiones de furcas	Cualitativa	Presente o ausente
Número de hallazgos certeros	Cuantitativa	Numérica discreta

Fuente: propia de la investigación.

**Cuadro II.** Análisis descriptivo de cada hallazgo evaluado.

	Número	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Desviación estándar
Kappa general	80	0.011	0.990	0.21050	0.162676
Radiografía No. 1	80	0.000	0.414	0.18323	0.096798
Radiografía No. 2	80	0.009	0.453	0.16974	0.112474
Casos	80	0.018	0.406	0.19278	0.100790
Sano	80	0.038	0.660	0.18220	0.125297
Pérdida ósea horizontal	80	-0.114	0.502	0.12288	0.140483
Pérdida ósea vertical	80	-0.139	0.720	0.22310	0.188566
Ligamento periodontal	80	-0.104	0.531	0.12554	0.159021
Lámina dura	80	-0.171	0.718	0.10014	0.182597
Lesión apical	80	-0.046	1.000	0.26424	0.380916
Defecto de furca	80	-0.043	1.000	0.14731	0.329121
N válido (según lista)	80				

Fuente: propia de la investigación.

N: Número de la muestra.

## RESULTADOS

Se estudió la concordancia entre 80 estudiantes de último año de pregrado de odontología y un especialista en periodoncia quien era el estándar de oro, evaluando 20 órganos dentales distribuidos en dos radiografías panorámicas, de los cuales 10 presentaban algún hallazgo de enfermedad periodontal y 10 eran casos controles, para un total de 160 muestras.

Al realizar el análisis estadístico, el valor que se obtuvo en el kappa general presenta una media de 0.21 con una desviación estándar de 0.16 (*Cuadro II*), interpretándolo así como una concordancia débil.

En cuanto a la frecuencia en el *cuadro III*, se encuentra que el 60% de las muestras alcanzaron una concordancia pobre, seguido de concordancia débil 35%.

## DISCUSIÓN

La enfermedad periodontal se diagnostica mediante hallazgos clínicos, y el papel de la radiografía va

**Cuadro III.** Frecuencia de cada una de las concordancias.

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	48	60.0
Concordancia débil	28	35.0
Concordancia moderada	1	1.3
Concordancia buena	1	1.3
Concordancia muy buena	2	2.5
Total	80	100.0

Fuente: propia de la investigación.

encaminado a funcionar como un complemento y no un diagnóstico definitivo, de lo contrario se podría estar produciendo un aumento de falsos positivos.<sup>9-17</sup>

Los tipos de radiografías más usados como ayuda diagnóstica de la enfermedad periodontal, incluyen principalmente la radiografía panorámica y la radiografía periapical.<sup>18</sup> El presente estudio se llevó a cabo en radiografías panorámicas debido a la ventaja que

existe frente a la periapical al mostrar en una sola imagen ambos maxilares con sus respectivos órganos dentales,<sup>2</sup> al inicio de la valoración del paciente es más común el análisis radiográfico con panorámica, sin embargo, al mostrar diferentes grados de distorsión se hace necesario complementar con radiografías intraorales.

Akesson et al,<sup>10</sup> informó que la radiografía periapical tenía una mayor precisión al determinar la altura ósea radiográficamente, en comparación con la radiografía panorámica y aleta de mordida. Por lo contrario Gedik y col.,<sup>19</sup> encontraron que la radiografía periapical tuvo el resultado menos preciso de los métodos evaluados. En esta investigación las observaciones de los hallazgos periodontales por parte de los participantes sólo se realizó mediante radiografías panorámicas, lo que representa una limitación, debido a que si además de ésta, se complementara con la valoración de radiografías periapicales probablemente los observadores hubiesen detectado las manifestaciones periodontales con mayor precisión.

Se presentó un valor de kappa global mínimo de .011 y un máximo de .990 con un promedio de 0.21 entre los observadores y el estándar de oro. Estos datos muestran notablemente la diferencia que existe entre los participantes. Tewary y col.,<sup>20</sup> al evaluar la concordancia inter-examinador en lesiones apicales, comparando así especialistas experimentados, especialistas en formación y especialistas en radiología oral encontraron en promedio una concordancia moderada. Adicionalmente indica que los factores que parecían tener mayor impacto fueron los años de experiencia del observador, además que es necesario una experiencia mínima de al menos un año para obtener una concordancia moderada. En el presente estudio a pesar que los participantes se encontraban en último año de odontología no contaban con entrenamiento especializado, lo que podría explicar en este estudio la baja concordancia.

Aparte de los hallazgos periodontales evaluados, se observó que los participantes visualizan con mayor precisión los casos donde hay enfermedad, que aquellos órganos dentales que permanecen sanos. La manifestación periodontal donde hubo mayor concordancia fue la de lesiones apicales.

Como ya se mencionó una posible explicación podría ser la falta de experiencia y entrenamiento especializado, sin embargo, este estudio invita a reflexionar sobre la metodología y el modelo de aprendizaje que se está dando en la institución con respecto a la formación en interpretación radiográfica.

Este estudio muestra poca concordancia entre los estudiantes y un estándar de oro al evaluar hallazgos

periodontales en panorámicas, sin embargo, se hace necesario estudios adicionales seleccionando material radiográfico donde la nitidez de la imagen sea mayor, como es el caso de las radiografías periapicales digitales y en diferentes momentos de tiempo para poder evaluar de manera adecuada el progreso en los examinadores, por lo que se recomienda iniciar la valoración de los estudiantes una vez iniciado el uso de la radiografía como ayuda diagnóstica dentro la práctica clínica.

Finalmente se sugiere emplear la metodología desarrollada en esta investigación en otras áreas odontológicas para así lograr unificar criterios entre los clínicos.

## REFERENCIAS

1. Corbet EF, Ho DK, Lai SM. Radiographs in periodontal disease diagnosis and management. *Aust Dent J.* 2009; 54 Suppl 1: S27-4S3.
2. Rushton VE, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent.* 1996; 24 (3): 185-201.
3. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. Screening panoramic radiology of adults in general dental practice: radiological findings. *Br Dent J.* 2001; 190 (9): 495-501.
4. Simancas-Pallares M, Arévalo-Tovar L, Díaz-Caballero A. Concordancia interexaminador de hallazgos periodontales utilizando radiografía periapical convencional. *Rev Univ Ind Santander Salud.* 2016; 48 (1): 45-50.
5. Hirschmann PN. Radiographic interpretation of chronic periodontitis. *Int Dent J.* 1987; 37 (1): 3-9.
6. Tugnait A, Clerehugh V, Hirschmann PN. The usefulness of radiographs in diagnosis and management of periodontal diseases: a review. *J Dent.* 2000; 28 (4): 219-226.
7. Martínez M. Anatomía normal en la radiografía panorámica. *Rev Ateneo Argent Odontológica.* 2008; 47 (3): 18.
8. Aguilar O, Gallego-Gómez CL, Iriarte-Agudelo AM, Quintero IS. Prevalencia de hallazgos en radiografías panorámicas de rutina. *Rev Nal Odo UCC.* 2009; 5 (9): 15-20.
9. Martínez M, Martínez B, Bruno I. Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones. *RAAO.* 2008; 47 (2): 18-21.
10. Akesson L, Håkansson J, Rohlin M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. *J Clin Periodontol.* 1992; 19 (5): 326-332.
11. Díaz-Caballero AJ, González-Martínez FD, Arévalo-Tovar LL. Concordancia entre nivel de inserción clínico y examen radiográfico para diagnóstico de periodontitis crónica. *Avances en Periodoncia.* 2012; 24 (2): 95-102.
12. Ashwinirani SR, Suragimath G, Jaishankar HP, Kulkarni P, Bijjaragi SC, Sangale VA. Comparison of diagnostic accuracy of conventional intraoral periapical and direct digital radiographs in detecting interdental bone loss. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9 (2): ZC35-ZC38.
13. Lanning SK, Best AM, Temple HJ, Richards PS, Carey A, McCauley LK. Accuracy and consistency of radiographic interpretation among clinical instructors using two viewing systems. *J Dent Educ.* 2006; 70 (2): 149-159.
14. Lewis EA, Albino JE, Cunat JJ, Tedesco LA. Reliability and validity of clinical assessments of malocclusion. *Am J Orthod.* 1982; 81 (6): 473-477.

15. Marbach JJ, Raphael KG, Janal MN, Hirschhorn-Roth R. Reliability of clinician judgements of bruxism. *J Oral Rehabil.* 2003; 30 (2): 113-118.
16. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr.* 2008; 79 (1): 54-58.
17. Armitage GC. The complete periodontal examination. *Periodontol 2000.* 2004; 34: 22-33.
18. Montero-Aguilar M, Zeledón-Mayorga R, Ramírez-Mora T, Monestel-Umaña S. Variabilidad interexaminador del diagnóstico de periodontitis apical crónica en radiografías panorámicas. *Odovtos Int J Dent Sc.* 2015; 54 (3): 54-58.
19. Gedik R, Marakoglu I, Demirer S. Assessment of alveolar bone levels from bitewing, periapical and panoramic radiographs in periodontitis patients. *West Indian Med J.* 2008; 57 (4): 410-413.
20. Tewary S, Luzzo J, Hartwell G. Endodontic radiography: who is reading the digital radiograph? *J Endod.* 2011; 37 (7): 919-921.

Dirección para correspondencia:

**Saray Montalvo Acosta**

E-mail: smontalvo@unicartagena.edu.co