

**CONCORDANCIA INTER- EXAMINADOR EN LA INTERPRETACIÓN DE
HALLAZGOS PERIODONTALES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS**

**ANTONIO DÍAZ CABALLERO
YURITZA HERNÁNDEZ ARENAS
SARAY MONTALVO ACOSTA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA ORAL
CARTAGENA BOLÍVAR**

2015

**CONCORDANCIA INTER- EXAMINADOR EN LA INTERPRETACIÓN DE
HALLAZGOS PERIODONTALES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS**

Director:

Antonio Díaz Caballero

Odontólogo Universidad de Cartagena. Especialista en Periodoncia Universidad Javeriana. Magister en Educación Universidad del Norte. Doctor en Ciencias Biomédicas Universidad de Cartagena. Profesor Universidad de Cartagena.

YURITZA HERNÁNDEZ ARENAS

SARAY MONTALVO ACOSTA

Estudiantes decimo semestre

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Odontóloga

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARTAGENA BOLÍVAR

2015

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente agradecemos a Dios, quien nos regaló discernimiento y sabiduría en todo este proceso.

A Luis Carlos Fang por su orientación y dedicación durante la realización de este proyecto.

Al Dr. Antonio Díaz Caballero por su contribución en nuestra formación profesional.

5.1. TIPO DE ESTUDIO	24
5.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	24
5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25
5.3.1. Criterios de inclusión para el material radiográfico	
5.4. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	25
5.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
5.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
6. RESULTADOS	29
7. DISCUSIÓN	33
CONCLUSION	36
ANEXOS	37
BIBLIOGRAFÍA	39

LISTA DE TABLAS

pág.

Cuadro 1: Operacionalizacion de variables	21
Tabla 1: Coeficiente de concordancia kappa general entre estándar de oro y los estudiantes de odontología	.24
Tabla 2: Frecuencia general	24
Tabla 3: Frecuencia de la concordancia de los órganos dentales sanos	...25
Tabla 4: Frecuencia de la concordancia de casos con enfermedad periodontal	...25
Tabla 5: Frecuencia de la concordancia en pérdida ósea horizontal	...25
Tabla 6: Frecuencia de la concordancia en pérdida ósea vertical	...25
Tabla 7: Frecuencia de la concordancia en espacio del ligamento periodontal	...26
Tabla 8: Frecuencia de la concordancia en lesiones de endo- periodontales	...26
Tabla 9: Frecuencia de la concordancia en lámina dura	...26

Tabla 10: Frecuencia de la concordancia en lesiones de furca ò ò ò ò ò ò ò ò 26

ANEXOS

Pág.

Anexo 1: Consentimiento informado ò 30

Anexo 2: Instrumento ò 31

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

Materiales 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, en relación a un especialista en periodoncia. La evaluación de la concordancia se realizó a través del coeficiente kappa utilizando el software SPSS Statistics 2.0.

Resultados: se evaluó a 80 estudiantes de 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, lo que puede llevar a un erróneo diagnóstico de enfermedad periodontal.

Palabras claves: Radiografía panorámica; Diagnóstico; Periodoncia. (DeCS)

INTRODUCCION

La enfermedad periodontal es considerada una enfermedad infecciosa e inflamatoria, que de acuerdo al grado de compromiso puede llevar a la pérdida total de los tejidos de soporte del diente. Considerando que la etiología de la enfermedad es principalmente infecciosa (placa bacteriana), el tratamiento se enfoca fundamentalmente en el control de la infección y reducción de la inflamación. Por lo tanto, para ejecutar un tratamiento periodontal exitoso es necesario determinar de forma adecuada el diagnóstico y pronóstico periodontal¹.

La enfermedad periodontal se caracteriza por la destrucción inflamatoria de los tejidos de soporte dental²³⁴, incluyendo el hueso alveolar. El diagnóstico de una condición periodontal se hace basado en cambios clínicos, tales como hemorragia, profundidad de sondeo, movilidad, y supuración. Las radiografías son usadas como ayuda diagnóstica, y no como un método definitivo, en la cual se puede observar pérdida del soporte óseo del diente. Hirschmann⁵, identifica seis hallazgos radiográficos en el diagnóstico de las enfermedades periodontales: pérdida ósea, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, signos de oclusión traumática, cálculos, irregularidad de la lámina dura y la relación corona-

¹ BOTERO, Javier. Determinants of Periodontal Diagnosis. En: revista clínica periodoncia implantología rehabilitación oral. Agosto 2010, vol. 3 No. 2 pág. 94-99.

²CORBET. Esmonde. Radiographs in periodontal disease diagnosis and management. En: Australian dental journal. 2009, Vol. 54 No.1 pag.27-43.

³ RUSHTON. Horner. The use of panoramic radiology in dental practice. En: Journal of Dentistry. Marzo 1996, vol. 24 No. 3 pag: 185-201.

⁴ RUSHTON. Horner. Worthington. Screening panoramic radiology of adults in general dental practice: radiological findings. En: British dental journal. Mayo 2001, vol. 190 No. 9 pág. 495-501.

⁵ HIRSCHMAN. Radiographic interpretation of chronic periodontitis. En: International Dental Journal. Marzo 1987, vol. 37 No. 1 pág. 3-7

raíz. Además se puede incluir despuntado y disminución de la altura de la cresta alveolar, defectos de furca, factores de retención de placa supragingival y subgingival, y lesiones endoperiodontales⁶.

Aunque existen otros métodos radiográficos, para la evaluación de la enfermedad periodontal como la aleta de mordida y peri apical. Por razones de conveniencia y la ventaja percibida de una visión "completa" de la dentición además de estructuras oro faciales, la radiografía panorámica ha sido predilecta al momento de evaluar enfermedad periodontal⁷. Tiene la gran ventaja de mostrar la anatomía completa del área maxilofacial con baja dosis de radiación para el paciente ⁸⁹.

La presente investigación pretende evaluar la capacidad de estudiantes de último año de la facultad de odontología de la universidad de Cartagena para identificar adecuadamente los diferentes hallazgos periodontales en radiografías panorámicas, con los cuales una vez identificados se facilita un correcto diagnóstico de la enfermedad periodontal.

⁶ TUGNAITA, Clerehugha, Hirschmann. The usefulness of radiographs in diagnosis and management of periodontal diseases: a review. En: Journal of Dentistry. Mayo 2000, vol. 28 No. 4 pág. 219. 226.

⁷ MARTÍNEZ, maría. MARTÍNEZ, Beatriz. BRUNO, Irene. Anatomía normal en la radiografía panorámica. En: revista Ateneo Argentino de Odontológica. Octubre 2008, vol. 47 No. 3 pág. 18-21.

⁸ AGUILAR, Olga. GALLEGO, Clara. QUINTERO, Sebastián. Prevalencia de hallazgos en radiografías panorámicas de rutina. En: Revista Nacional de Odontología. Octubre 2009, vol. 5 No. 9 pág. 15-20.

⁹ MARTÍNEZ. Martínez. Bruno. Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones. En: Revista ateneo argentino de odontología. Septiembre 2008, vol. 47 No. 2 pág. 18:21.

Los resultados intentan contribuir a la autoevaluación y heteroevaluación del estamento estudiantil, respecto a su capacidad para interpretar los diferentes hallazgos periodontales en las radiografías panorámicas.

El objetivo principal del presente estudio fue estimar el grado de concordancia inter-examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas entre estudiantes de último año de odontología.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el descubrimiento de la radiografía, la ciencia ha encontrado en ella una ayuda importante para que el diagnóstico de algunas alteraciones o patologías sea eficaz y certero. La radiografía es una ayuda esencial para la realización de diagnósticos, pronósticos y planes de tratamientos en los pacientes ⁸.

En el área de la odontología como ayuda diagnóstica, se utilizan diversos tipos de radiografías, dependiendo de las diferentes necesidades del paciente o requerimiento del clínico. Éstas se pueden clasificar en dos grupos: extraorales e intraorales. Las radiografías extraorales tienen la cualidad de observar varias zonas anatómicas y estructuras de los maxilares y áreas adyacentes a éstas. Sin embargo las intraorales muestran mejor definición de detalles⁸.

Entre las radiografías extraorales, la radiografía panorámica es la más usada. Permite obtener en una sola imagen los órganos dentarios y sus estructuras adyacentes. Tiene la gran ventaja de mostrar la anatomía completa del área maxilofacial con baja dosis de radiación para el paciente. Su amplia cobertura la hace muy útil en la evaluación del desarrollo dental y estructuras periodontales, en progreso de anomalías, ubicación de terceros molares, articulación temporo-mandibular, traumas, y patologías asociadas ⁸⁹.

Entre las desventajas se encuentran: la superposición anatómica y la poca nitidez de la imagen, produciendo errores en la interpretación de los hallazgos¹⁰.

En el área periodontal la limitación más importante es que las radiografías proporcionan una representación restringida bidimensional de una estructura real que es tridimensional, no permite visualizar la bolsa periodontal, no revela el estado del hueso en las caras libres y no permite detectar cambios incipientes de pérdida ósea ⁹.

El profesional debe interpretar la imagen radiográfica con precaución, teniendo en cuenta aquellos factores que alteran las características de la radiografía como la técnica usada, nitidez, contraste y fidelidad dimensional para no presentar distorsión vertical ni horizontal. Además debe conocer los aspectos normales anatómicos y radiográficos del periodonto para así correlacionarlos con los hallazgos clínicos.

Por razones de conveniencia y la ventaja percibida de una visión "completa" de la dentición además de estructuras oro faciales, la radiografía panorámica se ha convertido en la predilecta al momento de evaluar enfermedad periodontal ⁷⁸⁹.

¹⁰ RUSHTON. Horner. The use of panoramic radiology in dental practice. En: Journal of Dentistry. Mayo 1996, vol. 24 No. 3 pág: 185-201.

En la literatura se compara el uso de las radiografías panorámicas y periapicales como ayuda diagnóstica en las enfermedades periodontales llegando a la conclusión que el grado de discrepancia entre ambas es mínimo ²¹¹¹².

Además, relatan la importancia de las placas panorámicas al permitir el diagnóstico de muchas patologías que no pueden ser diagnosticados solamente con los aspectos clínicos ¹²¹³.

A pesar de toda la información que brinda una radiografía, los estudiantes muestran deficiencias al definir cuáles son las estructuras normales del periodonto e identificar cambios incipientes de la enfermedad. Por lo que se hace necesario plantear una evaluación de la concomitancia entre los estudiantes de la facultad de odontología de la universidad de Cartagena. Desde el punto de vista teórico, esta investigación generará reflexión y discusión sobre el conocimiento adquirido durante el pregrado de odontología, además que permitirá evaluar las definiciones operativas de signos radiográficos e implantar estrategias educativas para unificar los criterios en la interpretación de hallazgos periodontales en una radiografía panorámica.

¹¹ RUSHTON. Rushton. A study to determine the added value of 740 screening panoramic radiographs compared to intraoral radiography in the management of adult (> 18 years) dentate patients in a primary care setting. En: Journal of Dentistry. Agosto 2012, vol. 40 No. 8 pág. 661-9.

¹² GEDIK. Marakoglu. Demirer. Assessment of alveolar bone levels from bitewing, periapical and panoramic radiographs in periodontitis patients. En: The West Indian Medical Journal. Septiembre 2008, vol. 57 No. 4 pág. 410-3.

¹³ FLINT. PAUNOVICH. MOORE. WOFFORD. HERMESCH. A diagnostic comparison of panoramic and intraoral radiographs. En: Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology. Junio 1998, vol. 85 No. 6 pág. 731-5.

El presente trabajo pretende dar respuesta al siguiente interrogante ¿Cuál es el grado de concordancia inter- examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas entre estudiantes de último año en la facultad de odontología de la universidad de Cartagena y un estándar de oro?

2. JUSTIFICACION

Es de suma importancia interpretar de manera correcta las radiografías panorámicas en odontología, debido a que el éxito o fracaso de todo tratamiento está ligado íntimamente a un adecuado diagnóstico. Por lo que no es suficiente con que el odontólogo ordene al paciente realizarse radiografías, ellas por sí sola no dicen nada, las radiografías contienen información valiosa que solo con la correcta interpretación se puede descifrar.

El profesional debe estar capacitado en diferenciar aquellos hallazgos que son normales de los patológicos.

Con el presente estudio se mide las posibles debilidades y fortalezas que se puedan encontrar en los estudiantes, evaluando además el modelo de estudio empleado por la institución. Finalmente invita a reflexionar y a discutir sobre el conocimiento de los estudiantes de pregrado de odontología en la universidad de Cartagena.

2. OBJETIVOS

4.2.1 Objetivo general.

Estimar el grado de concordancia inter-examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámicas en estudiantes de último año en la facultad de odontología de la universidad de Cartagena.

4.2.1 Objetivos específicos.

4.2.1.1 Describir hallazgos periodontales en radiografías panorámicas por parte de un estándar de oro.

4.2.1.2 Describir hallazgos periodontales en radiografías panorámicas por parte de los participantes.

4.2.1.3 Determinar el grado concordancia entre estándar de oro y los participantes.

3. MARCO TEORICO

4.1 Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal se encuentran entre las enfermedades infecciosas más comunes de los seres humanos¹. Se caracterizan por la destrucción inflamatoria de los tejidos de soporte dental, incluyendo el hueso alveolar. El diagnostico se realiza mediante los hallazgos clínicos como la profundidad de sondeo, el nivel de inserción clínica, sangrado gingival y movilidad dentaria².

4.2 Periodonto

El término periodonto (del latín *peri*, alrededor y griego *odonto*, *diente* = tejidos de soporte y revestimiento del diente) comprende encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar. El cemento es considerado por algunos autores como parte del periodonto dado que junto con el hueso, sirve de soporte para las fibras del ligamento periodontal.

4.3 Hallazgos radiográficos de la enfermedad periodontal

La aplicación de las radiografías en la enfermedad periodontal va encaminada a servir como una ayuda diagnóstica²³, visualizando los cambios radiográficos que están asociados con patologías óseas periodontales, como son: pérdida de la continuidad de las corticales y crestas óseas, disminución en la altura ósea,

aumento en el espacio del ligamento periodontal, lesiones endo- periodontales y defecto de furca².

El hueso alveolar es una lámina ósea perforada por los canales de Volkman¹⁴. Debe rodear completamente las raíces y ser uniforme. Se presenta como un delgado borde radiopaco junto al ligamento periodontal. Radiográficamente se evalúa como continuo o discontinuo. La altura de la cresta alveolar se puede valorar como normal o disminuida. El grado de pérdida ósea se mide en tres formas: patrón, distribución, gravedad o severidad².

Para determinar el patrón de pérdida ósea, se tiene en cuenta la línea amelocementaria de los dientes adyacentes. Puede ser vertical o angular que se presenta en dirección oblicua y se observa como un excavado que rodea las raíces. El horizontal es la forma más común de pérdida ósea en la enfermedad periodontal, donde el margen óseo permanece paralelo a las uniones cemento esmalte de los dientes contiguos³¹⁵¹⁶¹⁷.

La distribución se denomina localizada cuando el menoscabado óseo se encuentra menor al 30% de los dientes y generalizada mayor al 30%¹⁴.

¹⁴ NEWMAN, Michael. Periodonto normal. En: CARRANZA. Periodontología clínica. México. McGraw Hill Interamericana, 2003. p. 15 . 63.

¹⁵ RUSHTON MN, RUSHTON VE. A study to determine the added value of 740 screening panoramic radiographs compared to intraoral radiography in the management of adult (> 18 years) dentate patients in a primary care setting. Journal of Dentistry. 2012; 40(8):661-9.

¹⁶ LEE J-S, KIM Y-H, YOON S-J, KANG B-C. Reference dose levels for dental panoramic radiography in Gwangju, South Korea. Radiation protection dosimetry. 2010; 142(2-4):184-90.

¹⁷ GEDIK R, MARAKOGLU I, DEMIRER S. Assessment of alveolar bone levels from bitewing, periapical and panoramic radiographs in periodontitis patients. West Indian Medical Journal. 2008; 57(4):410.

En la gravedad se valora el grado de severidad de la pérdida ósea. Para determinarla, se mide la longitud de pérdida ósea desde la línea amelo cementaría. De manera que: Leve: son ligeros cambios en la cresta alveolar, va de 1 a 3mm. Moderada: Pérdida ósea de 4 a 5mm. Avanzada: perdida mayor a 5mm¹⁴¹⁵¹⁶¹⁷.

El ligamento periodontal es una estructura de tejido blando, que no es visible radiográficamente, sino más bien esta delineada por el hueso circundante. Tiene como función principal sostener los dientes en sus alveolos, al tiempo que permite soportar las fuerzas masticatorias. Además, tiene la capacidad de actuar como un receptor sensorial para ubicar correctamente la mandíbula durante la masticación y regeneración de los tejidos ¹⁶¹⁷¹⁸. Está formado por células como osteoblastos, osteoclastos, fibroblastos, además de un compartimiento extracelular que comprende colágeno y matriz no colágena ¹⁵.

¹⁸ LEBLANC. REISZ. Periodontal Ligament, Cementum, and Alveolar Bone in the Oldest Herbivorous Tetrapods, and Their Evolutionary Significance. En: PloS one. Septiembre 2013, vol. 8 No. 9 pág. 74-97.

El espacio del ligamento periodontal radiográficamente se observa como una zona radiolúcida, de anchura uniforme y visible alrededor de todo el ápice del diente. Cuando se produce un ensanchamiento, por lo general es más pronunciado en el margen gingival, finalmente este aumento puede extenderse hasta llegar al ápice formando así una lesión endo- periodontal¹⁸.

Para que se produzca una lesión endo- periodontal se deben tener en cuenta las diferentes relaciones anatómicas y vasculares entre la pulpa y el periodonto. La comunicación tubular se realiza por medio de los túbulos dentinarios, los cuales permiten un intercambio de sustancias entre ambas¹⁹. En la comunicación vascular intervienen los conductos laterales y representa una íntima relación entre el saco dental en desarrollo y la papila ¹⁸. Por último, el foramen apical es la ruta principal de comunicación, las bacterias y productos inflamatorios existentes en los conductos radiculares pueden extenderse a los tejidos periapicales, causando una respuesta inflamatoria local que puede ir acompañada de reabsorción ósea y radicular²⁰. A su vez, el foramen apical es una puerta de entrada a la pulpa para las bacterias y productos inflamatorios desde sacos periodontales profundos. De

¹⁹ ALCOTA. MONDRAGÓN. ZEPEDA. Tratamiento de una lesión endoperiodontal tipo III (combinada o verdadera): reporte de un caso. En: Revista clínica de Periodoncia, implantología y rehabilitación oral. Abril 2011, vol. 4 No. 1 pág. 26-28.

²⁰ RAJA, Sunitha. EMMADI, Pamela. Namasivayam, Ambalavanan. The periodontal. endodontic continuum: A review. En: Journal of conservative dentistry: JCD. Junio 2008, vol. 11 No. 2 pág. 54-62.

acuerdo a lo anterior, Guldener & Langeland²¹ han clasificado las lesiones endo-periodontales en:

Tipo I: Lesión esencialmente endodóntica en donde hay exacerbación aguda de lesión apical crónica que drena desde el ligamento al surco y simula un absceso periodontal, con aumento de volumen marginal.

Tipo II: Lesión esencialmente periodontal. Donde existe destrucción de tejidos de soporte y se afecta la pulpa.

Tipo III: Lesión endo- periodontal combinada o verdadera. En la cual los procesos de patología endodóntica y periodontal se producen conjuntamente^{20,22}. Radiográficamente se observa una lesión radiolucida ubicada en el ápice dentario.

Las radiografías pueden ser capaces de demostrar compromiso de furca⁶²⁰ estas se observan como una zona radiolucida en esta misma área. Muchas veces estas lesiones no pueden detectarse radiográficamente en sus etapas iniciales por lo que es necesario corroborar clínicamente²².

Galal et al. Demostraron que los depósitos de cálculos identificados radiográficamente pueden variar según el tipo de radiografía, siendo las

²¹ CHAPPLE. LUMLEY. The periodontal-endodontic interface. En: Dental Update. 1999, vol. 26 No. 10 pág. 331-341.

²² HISHIKAWA. IZUMI. NAITOH. Furukawa. Yoshinari. Kawase. The effect of horizontal X-ray beam angulation on the detection of furcation defects of mandibular first molars in intraoral radiography. En: Dentomaxillofacial Radiology. Febrero 2010, vol. 39 No. 2 No. 85-90.

panorámicas las menos eficaces en la detección mientras que la periapical y la de aleta de mordida presentaron similitud al localizar áreas con cálculos dentales²³.

Durante la evaluación radiográfica se consigue visualizar sitios retentivos de placa supra y sub gingival, como restauraciones defectuosas o sobre contorneadas, caries, y mal posición dentaria. Además es necesario medir la relación corona-raíz, ya que el largo de la raíz guarda relación directa con la cantidad de inserción que sostiene al diente. Se considera normal una proporción de 1: 2, es decir que la longitud de una raíz será el doble de la corona¹⁴²⁴.

²³ CHOI. Assessment of panoramic radiography as a national oral examination tool: review of the literature. En: Imaging science in dentistry. Marzo 2011, vol. 41 No. 1 pág. 1-6.

²⁴ DAMORE, Mirta. BRAUN, Magdalena. RODRÍGUEZ, Nicolás. La lesión de furcación, un fantasma periodontal. En: Revista ateneo argentino de odontología. Mayo 2008, vol. 47 No. 47 pág.: 14-20

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 TIPOS DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo de concordancia-consistencia interobservador 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, en relación a un especialista en periodoncia.

4.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se vinculó dentro del estudio 80 muestras correspondientes al total estudiantes de último año de pregrado de la facultad de odontología matriculados en el segundo periodo del año 2014.

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Estudiantes matriculados en el último año de pregrado pertenecientes al plan de estudio 2007 de la facultad de odontología, independientemente de sexo o edad.

4.3.1 Criterios de inclusión para el material radiográfico.

Radiografías panorámicas tomadas con un ortopantomógrafo marca veraviewepocs; de pacientes atendidos en la facultad de odontología de la universidad de Cartagena, mayores de edad, que no presenten distorsión en la calidad de imagen.

4.4 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se seleccionó 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 2 radiografías que presentaban hallazgos radiográficos de enfermedad periodontal leve, moderada y severa (cuadro 1).

Todos los participantes evaluaron las 2 radiografías panorámicas elegidas por el estándar de oro y posteriormente consignaron en un formato de registro los hallazgos periodontales teniendo en cuenta los siguientes parámetros radiográficos:

Cuadro 1. Hallazgos Radiográficos A Evaluar

Variable	Tipo	
Patrones de pérdida ósea	Cualitativa.	Horizontal o vertical.
Espacio del ligamento periodontal	Cualitativa.	Normal o aumentado.
Lesiones endo-periodontales	Cualitativa.	Ausente o presente.
Lamina dura	Cualitativa.	Continua o discontinua
Cresta alveolar	Cualitativa.	Leve: 1 a 2 m. m. Moderada: 3 a 4 m. m. Avanzada: > 5 m. m.
Lesiones de furcas	Cualitativa.	Presente o ausente.

Para este proceso a cada participante se le asignó un tiempo de 30 minutos para el diligenciamiento de la evaluación radiográfica, un negatoscopio, un lápiz mongol N. 2 y un formato para consignar la información, para evaluar 2 radiografías panorámicas.

4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

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 SPSS Statistics 2.0.

El análisis descriptivo de las variables se efectuó por el coeficiente Kappa, este estudio reflejó 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.

4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio fue clasificado según la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 artículo 11 inciso c; como investigación con riesgo mayor que el mínimo, 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.

5. RESULTADOS

El presente estudio evaluó la concordancia interobservador entre 80 estudiantes de último año de pregrado de odontología y un especialista en periodoncia, el cual fue considerado como estándar de oro para el diagnóstico clínico y radiográfico de enfermedad periodontal. Para esto se evaluaron 8 hallazgos radiográficos en 20 órganos dentales procedentes de dos radiografías panorámicas no relacionadas. Los hallazgos radiográficos de 10 de los dientes evaluados presentaron alteraciones periodontales, mientras que los 10 órganos dentarios restantes no presentaron hallazgos radiográficos de enfermedad periodontal.

Los hallazgos radiográficos de cada diente evaluado se consideraron como observaciones independientes entre los evaluadores; posteriormente las observaciones del estándar de oro se contrastaron con las de cada uno de los participantes, estimando el coeficiente kappa de cohen para cada individuo.

Como se observa en la tabla 1, los estudiantes de último año de pregrado de odontología presentaron en promedio una concordancia débil ($k=0,21\pm 0,16$) frente al especialista en periodoncia según lo indica el coeficiente kappa de cohen. En el caso particular de los dientes analizados en la radiografía panorámica 1, la concordancia promedio fue de $0,183\pm 0,096$; mientras que en la radiografía panorámica 2 la concordancia promedio fue de $0,169\pm 0,112$.

En cuanto a la frecuencia en la tabla 3, se encuentra que el 60% de las muestras alcanzaron una concordancia pobre, seguido de concordancia débil (35%).

Además se realizó el análisis los casos y controles y cada uno de los hallazgos periodontales evaluados (tabla 3 a tabla 12) donde se observa un predominio de

Tabla 1. Análisis de concordancia de hallazgos en radiografías panorámicas

	Numer o	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Desviación Estándar
Kappa General	80	,011	,990	,21050	,162676
Radiografía No. 1	80	0,000	,414	,18323	,096798
Radiografía No. 2	80	,009	,453	,16974	,112474
Dientes afectados	80	,018	,406	,19278	,100790
Dientes sano	80	,038	,660	,18220	,125297
Pérdida ósea Horizontal	80	-,114	,502	,12288	,140483
Pérdida ósea vertical	80	-,139	,720	,22310	,188566
Ligamento Periodontal	80	-,104	,531	,12554	,159021
Lámina dura	80	-,171	,718	,10014	,182597
lesión apical	80	-,046	1,000	,26424	,380916
Defecto de furca	80	-,043	1,000	,14731	,329121

concordancia pobre.

Tabla 2. FRECUENCIA GENERAL De Concordancia

	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

Tabla 3 Frecuencia de la concordancia en radiografía No. 1

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	46	57.5
Concordancia débil	32	40.0
Concordancia moderada	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 4 Frecuencia de la concordancia en radiografía No. 2

	Frecuencia	Porcentaje
C. Pobre	49	61.3
C. Débil	29	36.3
C. Moderada	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 5 Frecuencia de la concordancia en casos con enfermedad periodontal.

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	47	58.8
Concordancia débil	33	41.3
Total	80	100.0

Tabla 6 Frecuencia de la concordancia en órganos dentales sanos.

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	58	72.5
Concordancia débil	19	23.8
Concordancia moderada	1	1.3
Concordancia buena	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 7. Frecuencia de la concordancia en pérdida ósea horizontal

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	61	76.3
Concordancia débil	17	21.3
Concordancia moderada	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 8 Frecuencia de la concordancia en ligamento periodontal.

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	55	68.8
Concordancia débil	23	28.8
Concordancia Moderada	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 9 Frecuencia de la concordancia en pérdida ósea vertical

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	37	46.3
Concordancia débil	29	36.3
Concordancia moderada	13	16.3
C. Buena	1	1.3
Total	80	100.0

Tabla 10 Frecuencia de la concordancia de lámina dura

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	63	78.8
Concordancia débil	11	13.8
Concordancia moderada	4	5.0
Concordancia buena	2	2.5
Total	80	100.0

Tabla 11 Frecuencia de la concordancia en lesione apicales

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	48	60.0
Concordancia débil	4	5.0
Concordancia moderada	5	6.3
Concordancia buena	13	16.3
Concordancia muy buena	10	12.5
Total	80	100.0

Tabla 12 Frecuencia de la concordancia en defecto de furca

	Frecuencia	Porcentaje
Concordancia pobre	61	76.3
Concordancia débil	5	6.3
Concordancia moderada	4	5.0
Concordancia buena	2	2.5
Concordancia muy buena	8	10.0
Total	80	100.0

6. DISCUSIÓN

La enfermedad periodontal se diagnostica mediante hallazgos clínicos, y el papel de la radiografía va encaminado a funcionar como un complemento y no un diagnóstico definitivo, de lo contrario se podría estar produciendo un aumento de falsos positivos²⁵. 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 endo- periodontales, sitios retentivos de placa. Para determinar el pronóstico, y formular un plan de tratamiento²⁵²⁶²⁷.

Los tipos de radiografías más usados como ayuda diagnóstica de la enfermedad periodontal, incluyen principalmente la radiografía panorámica y la radiografía periapical. Debido a la ventaja que existe de la radiografía panorámica frente a la periapical al mostrar en una sola imagen ambos maxilares con sus respectivos órganos dentales³, al inicio de la valoración del paciente es más común el análisis radiográfico con panorámica sin embargo al mostrar diferentes grados de

²⁵ AKKESSON. HÅKANSSON. Rohlin. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. En: Journal of clinical periodontology. Mayo 1992, vol. 19 No. 5 pág. 326-32.

²⁶ DÍAZ, Antonio. GONZALES, Farid. ARÉVALO, Luisa. Concordancia entre nivel de inserción clínico y examen radiográfico para diagnóstico de periodontitis crónica. En: Avances en periodoncia. Agosto 2012, vol. 24 No. 2 pág. 95-102.

²⁷ ASHWINIRANI. SURAGIMATH. JAISHANKAR. KULKARNI. Comparison of Diagnostic Accuracy of Conventional Intraoral Periapical and Direct Digital Radiographs in Detecting Interdental Bone Loss. En journal of clinical diagnostic research. Febrero 2015, vol. 9 No. 2 pág. 35-8.

distorsión en detalles, posteriormente si se hace necesario un estudio con mayor nitidez de imagen se realiza la radiografía intra- oral.

Akerson et al²⁵, informo 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 col²⁸, encontraron que la radiografía periapical tuvo el resultado menos preciso de los métodos evaluados. En el presente estudio las observaciones de los hallazgos periodontales por parte de los participantes solo se realizó mediante radiografías panorámicas lo que representa una limitación, debido a que si además de esta, se hubiera complementado la valoración con 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 et al²⁹, al evaluar la concordancia interexaminador en lesiones apicales, comparando así especialistas experimentados, especialistas en formación y especialistas en radiología oral encontraron en promedio una concordancia moderada.

²⁸ GEDIK. MARAKOGLU. DEMIRER. Assessment of Alveolar Bone Leves from Bitewing, Periapical and Panoramic Radiographs in Periodontitis Patients. En: west Indian medical journal. Septiembre 2008, vol. 57 No. 4 pág. 410-413.

²⁹ TEWARY. LUZZO. HARTWELL. Endodontic radiography: who is reading the digital radiograph? En: Journal of endodontics. Julio 2011, vol. 37 No. 7 pág. 919-21

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 el bajo acuerdo con el estándar de oro.

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.

-
25. AKKESSON. HÅKANSSON. ROHLIN.
Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. En: Journal of clinical periodontology. Mayo 1992, vol. 19 No. 5 pág. 326-32.
18. GEDIK. MARAKOGLU. DEMIRER. Assessment of Alveolar Bone Leves from Bitewing, Periapical and Panoramic Radiographs in Periodontitis Patients. En: west Indian medical journal. Septiembre 2008, vol. 57 No. 4 pág. 410-413.
19. TEWARY. LUZZO. HARTWELL. Endodontic radiography: who is reading the digital radiograph? En: Journal of endodontics. Julio 2011, vol. 37 No. 7 pág. 919-21

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran una pobre concordancia entre estudiantes de último año de odontología y un estándar de oro al evaluar hallazgos periodontales en radiografía panorámica. Como se mencionó anteriormente 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.

Así mismo se hace necesario estudios adicionales 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 aplicar esta metodología para evaluar a los estudiantes de odontología en otras áreas.

ANEXOS

Anexo 1.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad De Odontología
Consentimiento Informado
GITOUC

Yo _____, identificado con la Cedula de Ciudadanía No. _____ De _____ manifiesto que he sido informado/as de los objetivos del proyecto titulado %concordancia inter- examinador en la interpretación de hallazgos periodontales en radiografías panorámica en estudiantes de último año en la facultad de odontología de la universidad de Cartagena.+ Además, se me ha comunicado que mis datos personales serán protegidos y mi rechazo como participante no afectara mi situación académica.

Por último, doy autorización para que los resultado obtenidos, sean usados para publicaciones científicas.

Firma.

C.C:

Testigo

C.C:

Anexo 2.

Instrumento

Características	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
Pérdida ósea horizontal																				
Pérdida ósea vertical																				
Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal																				
Lesiones apicales																				
Ausencia de lámina dura																				
Defectos de furca																				

BIBLIOGRAFIA

BOTERO, Javier. Determinants of Periodontal Diagnosis. En: revista clínica periodoncia implantología rehabilitación oral. Agosto 2010, vol. 3 No. 2 pág. 94-99.

CORBET. ESMONDE. Radiographs in periodontal disease diagnosis and management. En: Australian dental journal. 2009, Vol. 54 No.1 pag.27-43.

RUSHTON. HORNER. The use of panoramic radiology in dental practice. En: Journal of Dentistry. Marzo 1996, vol. 24 No. 3 pag: 185-201.

RUSHTON. HORNER. WORTHINGTON. Screening panoramic radiology of adults in general dental practice: radiological findings. En: British dental journal. Mayo 2001, vol. 190 No. 9 pág. 495-501.

HIRSCHMAN. Radiographic interpretation of chronic periodontitis. En: International Dental Journal. Marzo 1987, vol. 37 No. 1 pág. 3-7.

TUGNAITA, CLEREHUGHA, HIRSCHMANN. The usefulness of radiographs in diagnosis and management of periodontal diseases: a review. En: Journal of Dentistry. Mayo 2000, vol. 28 No. 4 pág. 219. 226.

MARTÍNEZ, MARÍA. MARTÍNEZ, BEATRIZ. BRUNO, IRENE. Anatomía normal en la radiografía panorámica. En: revista Ateneo Argentino de Odontológica. Octubre 2008, vol. 47 No. 3 pág. 18- 21.

AGUILAR, OLGA. GALLEGO, CLARA. QUINTERO, SEBASTIÁN. Prevalencia de hallazgos en radiografías panorámicas de rutina. En: Revista Nacional de Odontología. Octubre 2009, vol. 5 No. 9 pág. 15-20.

MARTÍNEZ. MARTÍNEZ. BRUNO. Radiografía panorámica en la práctica dental: alcances y limitaciones. En: Revista ateneo argentino de odontología. Septiembre 2008, vol. 47 No. 2 pág. 18:21.

RUSHTON. HORNER. The use of panoramic radiology in dental practice. En: Journal of Dentistry. Mayo 1996, vol. 24 No. 3 pág: 185-201.

DAMORE, MIRTA. BRAUN, MAGDALENA. RODRÍGUEZ, NICOLÁS. La lesión de furcación, un fantasma periodontal. En: Revista ateneo argentino de odontología. Mayo 2008, vol. 47 No. 47 pág.: 14-20

RUSHTON. RUSHTON. A study to determine the added value of 740 screening panoramic radiographs compared to intraoral radiography in the management of adult (> 18 years) dentate patients in a primary care setting. En: Journal of Dentistry. Agosto 2012, vol. 40 No. 8 pág. 661- 9.

LEE. KIM. YOON. KANG. Reference dose levels for dental panoramic radiography in Gwangju, South Korea. En: Radiation protection dosimetry. Julio 2010, vol. 142 No. 4 pág. 1-7.

GEDIK. MARAKOGLU. DEMIRER. Assessment of alveolar bone levels from bitewing, periapical and panoramic radiographs in periodontitis patients. En: The West Indian Medical Journal. Septiembre 2008, vol. 57 No. 4 pág. 410-3.

FLINT. PAUNOVICH. MOORE. WOFFORD. HERMESCH. A diagnostic comparison of panoramic and intraoral radiographs. En: Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology. Junio 1998, vol. 85 No. 6 pág. 731-5.

NEWMAN. TAKEI. CARRANZA. Periodontología clínica. 9a edición. MCGRAW-HILL: 2006

WOODWARD. Interpretation of dental radiographs topics in companion animal medicine. Febrero 2009, vol. 24 No. 1 pág. 37-42

JAYAKUMAR. ROHINI. NAVEEN. HARITHA. Horizontal alveolar bone loss: A periodontal orphan. En: Journal of Indian Society of Periodontology. Septiembre 2010, vol. 14 No. 3 pág. 181-185.

PAGE. KORNMAN. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. En: Periodontology 2000. Junio 1997, vol. 14 No. 1 Pág. 9-11.

CHOI. Assessment of panoramic radiography as a national oral examination tool: review of the literature. En: Imaging science in dentistry. Marzo 2011, vol. 41 No. 1 pág. 1-6.

LEBLANC. REISZ. Periodontal Ligament, Cementum, and Alveolar Bone in the Oldest Herbivorous Tetrapods, and Their Evolutionary Significance. En: PloS one. Septiembre 2013, vol. 8 No. 9 pág. 74-97.

ALCOTA. MONDRAGÓN. ZEPEDA. Tratamiento de una lesión endoperiodontal tipo III (combinada o verdadera): reporte de un caso. En: Revista clínica de Periodoncia, implantología y rehabilitación oral. Abril 2011, vol. 4 No. 1 pág. 26-28.

RAJA, SUNITHA. EMMADI, PAMELA. NAMASIVAYAM, AMBALAVANAN. The periodontal. endodontic continuum: A review. En: Journal of conservative dentistry: JCD. Junio 2008, vol. 11 No. 2 pág. 54-62.

HISHIKAWA. IZUMI. NAITOH. FURUKAWA. YOSHINARI. KAWASE. The effect of horizontal X-ray beam angulation on the detection of furcation defects of mandibular first molars in intraoral radiography. En: Dentomaxillofacial Radiology. Febrero 2010, vol. 39 No. 2 No. 85-90.

AKKESSON.HÅKANSSON.ROHLIN.Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. En: Journal of clinical periodontology. Mayo 1992, vol. 19 No. 5 pág. 326-32

DÍAZ, ANTONIO. GONZALES, FARID. ARÉVALO, LUISA. Concordancia entre nivel de inserción clínico y examen radiográfico para diagnóstico de

periodontitis crónica. En: Avances en periodoncia. Agosto 2012, vol. 24 No. 2
pág. 95-102.

ASHWINIRANI. SURAGIMATH. JAISHANKAR. KULKARNI. Comparison of
Diagnostic Accuracy of Conventional Intraoral Periapical and Direct Digital
Radiographs in Detecting Interdental Bone Loss. En journal of clinical
diagnostic research. Febrero 2015, vol. 9 No. 2 pág. 35-8.

GEDIK. MARAKOGLU. DEMIRER. Assessment of Alveolar Bone Leves from
Bitewing, Periapical and Panoramic Radiographs in Periodontitis Patients. En:
west Indian medical journal. Septiembre 2008, vol. 57 No. 4 pág. 410-413.

TEWARY. LUZZO. HARTWELL. Endodontic radiography: who is reading the
digital radiograph? En: Journal of endodontics. Julio 2011, vol. 37 No. 7 pág.
919-21