

## DISTORSIÓN DE LA LONGITUD DENTARIA EN LA TÉCNICA PERIAPICAL DE PARALELISMO, COMPARADO CON LA LONGITUD REAL DEL DIENTE EXTRAÍDO

*DISTORTION OF DENTAL LENGTH IN THE PERIAPICAL PARALLELISM TECHNIQUE, COMPARED TO THE REAL LENGTH OF THE EXTRACTED TEETH*

Eddye André Polo Guamán<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Practica privada

Recibido:

15-03-2018

Aceptado:

23-07-2018

### RESUMEN

El estudio tuvo lugar en la ciudad de Pasaje, provincia de El Oro, en la clínica odontológica "Mundo Dental", en una muestra de 30 piezas dentarias, las cuales estaban destinadas a exodoncia. A todas las piezas se les tomó una radiografía preoperatoria con la técnica de paralelismo, mediante un dispositivo posicionador de películas y del tubo de rayos X; en las que se midió cada una de las muestras. Luego de la extracción, se tomó la longitud real de cada diente o molar, estos datos fueron llevados a una hoja de registro en la que se obtuvo la distorsión porcentual y en milímetros que presentó cada pieza. Como resultado, las radiografías con técnica de paralelismo tuvieron una distorsión promedio de -0.45mm que corresponde al 2,22%. Por otra parte, el maxilar superior obtuvo una distorsión promedio de - 0,56mm y el maxilar inferior de -0,10 mm. Se determinó también que si existe una correcta ubicación del dispositivo y el haz de rayos X se ubica a mínimo 40cm del objeto a radiografiar, la técnica de Fitzgerald es la que menor distorsión presenta y evita la irradiación innecesaria del dedo del paciente, sin dejar atrás que también puede presentar dificultades, sobretodo en pacientes con alteraciones anatómicas como la presencia de torus.

Palabras clave: Técnica de paralelismo, técnica de Fitzgerald, técnica del cono largo, distorsión radiográfica, radiografía dental.

### ABSTRACT

The study took place in the town of Pasaje, El Oro province, in dental clinic, "Mundo Dental", in a sample of 30 teeth, which were aimed to extraction. All tooth or molar were taken preoperative radiograph with parallelism technique, using a positioning device film and x-ray tube; in which each of the measured samples. After extraction, the actual length of each tooth or molar, these data were taken to a recording sheet in which the percentage distortion was obtained and submitted in millimeters each piece. As a result, X-rays with parallelism technique had an average - 0.45mm distortion corresponding to 2.22%. Moreover maxilla - 0,56mm obtained average and jaw distortion -0.10 mm. It was also determined that if there is a correct location of the device and the X-ray beam is located at least 40cm of the object to be radiographed, Fitzgerald is the technique which has less distortion and avoid unnecessary irradiation of the patient's finger, without leaving it can also be difficult, especially in patients with anatomical abnormalities such as the presence of torus.

Keywords: Parallelism technique, Fitzgerald technique, long cone technique, radiographic distortion, dental radiography.

### INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años, la radiografía dental se ha vuelto imprescindible en todas las ramas de la odontología y esencial en el diagnóstico, prevención, tratamiento y seguimiento de los casos clínicos. 1,2 La técnica radiográfica del paralelismo, se califica como la más precisa entre todas las técnicas radiográficas periapicales, pero al igual que todas también presenta un grado de distorsión, que se

atribuye principalmente al aumento de tamaño de las estructuras presentadas en la toma radiográfica, como consecuencia de una técnica radiográfica incorrecta. 3,4 Cedeño y cols. 2007 4, en la revista mexicana de odontología clínica, con una muestra de 20 primeros premolares y 12 segundos premolares, obtuvieron un margen de error en la toma del 6.75% para la arcada superior y 4.4% para la arcada inferior, concluyeron que "Las radiografías periapicales (técnica de

paralelismo) presentan menos rango de error en las mediciones longitudinales de las estructuras dentarias reales extraídas". La técnica de paralelismo de FitzGerald es la técnica radiográfica convencional más recomendada en áreas de la odontología, al conocer el grado de distorsión de esta técnica radiográfica es posible obtener una mayor precisión en cuanto a longitud de los objetos radiografiados para obtener un mejor diagnóstico preoperatorio. La radiografía dental es un método auxiliar de la inspección clínica que nos brinda información que no es posible obtener clínicamente, cuyo propósito es visualizar las estructuras óseas y su relación con las piezas dentarias. La Técnica de la bisectriz es una técnica muy común, en la cual el haz de rayos X incide perpendicularmente a la bisectriz que se forma por el eje longitudinal del diente y la película radiográfica pasando por el ápice dentario, si se aplica correctamente esta técnica se evitará la distorsión. No se usa posicionador, el paciente debe sostener la película con su dedo.

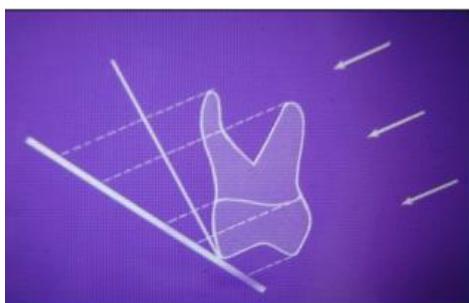


Figura 1. Imagen de la técnica de la bisectriz. El haz de rayos debe de llegar perpendicular a la bisectriz formada entre el diente y la película.

Fuente: Foto del autor.

La Técnica de paralelismo, llamada también técnica del cono largo, ortogonal o de Fitzgerald, debe su nombre al Dr. Gordon Fitzgerald, quien desarrolló esta técnica para obtener registros radiográficos con mayor precisión en longitudes y forma dentaria, además para evitar la superposición de estructuras anatómicas adyacentes.



Figura 2. Toma con Técnica de paralelismo. Fuente: foto del autor

Esta técnica consiste en la posición de la película radiográfica y del haz de rayos X de manera paralela al objeto a radiografiar, cumpliendo los parámetros de una radio proyección ideal. Para esta técnica es preciso posicionar el tubo a 40cm mínimo, para que los rayos sean menos divergentes y llegar a una menor distorsión, pero así mismo el paciente tendrá que ser sometido a mayor tiempo de radiación; lo que puede ser contrarrestado si se utilizan películas de alta velocidad. Para la realización de la técnica de paralelismo es necesario el uso de un dispositivo que permite colocar la película paralelo al diente, dentro de la cavidad bucal y además contiene un aro extra oral que indica la posición del tubo de rayos x; eliminando los errores de angulación y presenta una mayor precisión que la técnica de bisectriz. Este dispositivo puede significar una desventaja en el caso de pacientes con limitaciones anatómicas como la presencia de un torus.

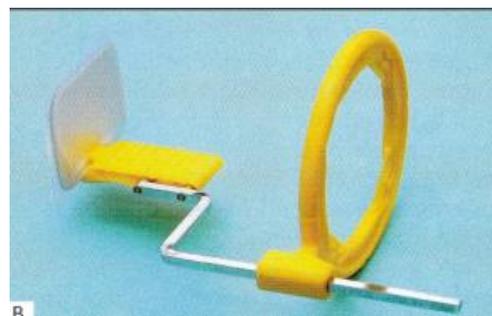


Figura 3. La utilización de soportes o posicionadores de películas, que permite orientar el rayo simplifica esta técnica. Fuente: foto del autor

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio descriptivo, observacional y comparativo, y se realizó de marzo y abril del 2014 en la Clínica Odontológica Mundo Dental, y en el consultorio del Dr. Eddy Polo Jaramillo en la ciudad de Pasaje Provincia del Oro.

La muestra se realizó en un universo de 30 piezas dentarias destinadas a la extracción, a cada pieza se le tomó una radiografía preoperatoria con la técnica de paralelismo para esta técnica es preciso la utilización del posicionador radiográfico.

Se midió la longitud dentaria que refleja la imagen radiográfica, luego de obtenido este dato, se procedió a la exodoncia de la pieza dentaria radiografiada, se pasó a medir la longitud del diente extraído, desde la cúspide más alta hasta el ápice, ambas medidas fueron tomadas mediante un calibrador digital de Boley.

Con los datos obtenidos, mediante una regla de 3 se determinó el porcentaje de distorsión de cada radiografía, todos los valores se llevaron a una hoja de registro de datos, donde luego se los clasificaron por maxilar.



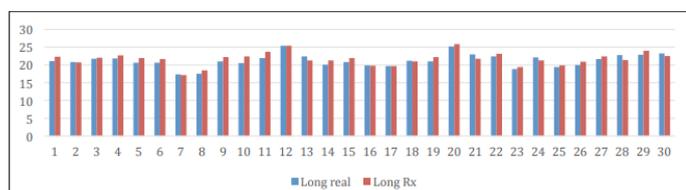
Figura 4: medición de pieza dentaria. Fuente: foto del autor



Figura 5: medición de la imagen radiográfica de la pieza dentaria. Fuente: foto del autor

## RESULTADOS

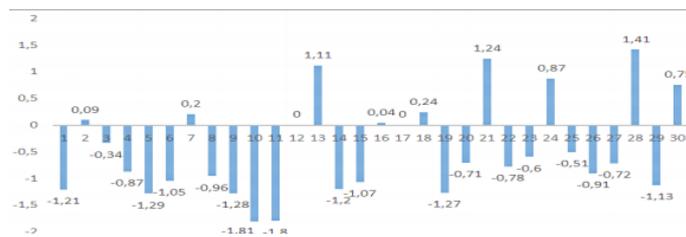
Gráfico # 1 Longitud real y radiográfica de cada muestra



Fuente: Eddyé André Polo Guamán "Distorsión de la longitud dentaria en la técnica de paralelismo, comparado con la longitud real del diente extraído"

El gráfico #1 muestra la longitud real de cada diente extraído y la longitud radiográfica preoperatoria de cada muestra.

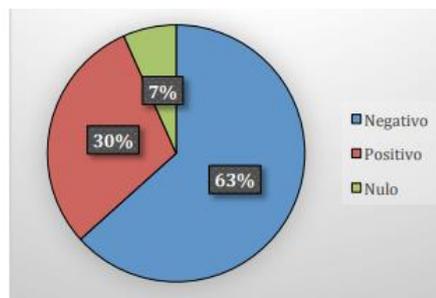
Gráfico # 2 Distorsión en milímetros de cada pieza



Fuente: Eddyé André Polo Guamán "Distorsión de la longitud dentaria en la técnica de paralelismo, comparado con la longitud real del diente extraído"

El gráfico #2 nos muestra la distorsión en milímetros que presentó cada pieza dentaria y el promedio grupal de la distorsión radiográfica, que dio un total de -0.452mm.

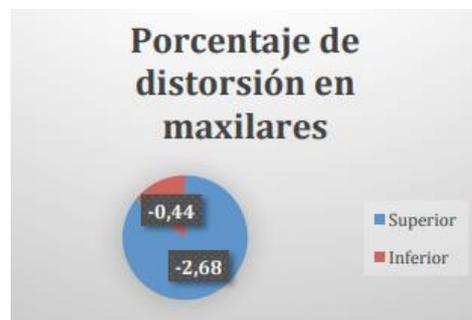
Gráfico # 5 Clasificación del tipo de distorsión



Fuente: Eddyé André Polo Guamán. "Distorsión de la longitud dentaria en la técnica de paralelismo, comparado con la longitud real del diente extraído"

El gráfico #5 clasifica el tipo de distorsión en: negativo con 19 piezas, representando un 63.33%; positivo 9 piezas, 30% y nulo 2 piezas, con un 6.67%

Gráfico # 4 Porcentaje de distorsión en cada uno los maxilares



Fuente: Eddyé André Polo Guamán. "Distorsión de la longitud dentaria en la técnica de paralelismo, comparado con la longitud real del diente extraído"

El gráfico #4 muestra la distorsión promedio en milímetros que presenta cada uno de los maxilares. El maxilar superior presenta una distorsión promedio de -0.56mm y el maxilar inferior de -0.10mm, representando el -2.68% y el -0.44% respectivamente.

## CONCLUSIONES

La distorsión radiográfica promedio presentada fue negativa, con un valor de -0.45 milímetros, que corresponde al -2.22% de la longitud dentaria.

La técnica de paralelismo consiste en ubicar la película radiográfica paralela a la pieza dental mediante un dispositivo que sostiene la película y extrabucalmente tiene un aro que indicará la posición correcta del tubo de rayos X para que el haz incida de manera perpendicular a la película, dando como resultado una imagen lo más cercana a la longitud real del diente, lo cual aporta significativamente a un correcto diagnóstico y tratamiento.

Uno de los factores más frecuentes asociado a la distorsión de la longitud de la imagen radiográfica es la distancia a la que se coloca el haz de rayos X, esta técnica se denomina también "técnica del tubo largo", por la necesidad de ubicar el haz de rayos X a una distancia mínima de 40cm, por otro lado, la incorrecta ubicación del dispositivo y el movimiento del paciente durante la toma radiográfica también son factores que influyen en la distorsión de la imagen radiográfica.

La distorsión radiográfica se presentó mayormente en el maxilar superior con un promedio de -0.56mm, mientras que en el maxilar inferior se obtuvo un promedio de - 0.10mm.

Entre las ventajas que brinda la técnica de paralelismo se encuentra una menor distorsión radiográfica, elimina errores por angulación, no existe una irradiación innecesaria del dedo del paciente, el dispositivo da una mayor facilidad de colocar el tubo de rayos X y no permite que la película radiográfica se doble. Entre las desventajas se pueden presentar problemas en la anatomía del paciente o intolerancia al dispositivo por parte del mismo, existe la posibilidad de movimiento del paciente o dificultad para paralelizar la película con la pieza dentaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vásquez, D. (2009). "Utilización de la técnica radiográfica de FitzGerald como método de diagnóstico en implantología oral y periodoncia". 25(4). Argentina.
2. Pérez, M. A. (2009). "Alteraciones en la erupción de caninos permanentes". Chile.
3. Martínez, M. E. (2010). Principios e interpretación radiográfica en la enfermedad periodontal. Fundación Carraro, 31, Art. 4.
4. Cedeño, G. (Febrero de 2007). "Comparación de las técnicas radiográficas periapical y panorámica en premolares". México.
5. Patel, S. (2009). "The detection and management of root resorption lesions using intraoral radiography – an in vivo investigation". International Endodontic Journal, 42, 831-838;
6. García, D. (2005). Anna Bertha Roentgen (1833 - 1919): La mujer detrás del hombre. Revista Chilena de Radiología, 11(4), 179 - 181.
7. Busch, U. (2012). Un carrusel científico: Los rayos X desde 1896 hasta el presente. La historia de la radiología, 1, 7-25.
8. Vásquez, J. (Enero - Febrero de 2013). "Estudio de magnificación radiográfica según la distancia en el segundo molar inferior". ADM, LXX(1), 35-39.
9. Fisher, L. (19 de Mayo de 2012). Historia de la radiología clínica. Managua, Nicaragua.
10. Forrai, J. (2007). History of x-ray in dentistry. Pesq. Odontol., 3(3), 205-211.
11. Méndez, C. (Mayo de 2008). Radiología en la endodoncia. Su aplicación antes, durante y después del tratamiento. Odontología Actual, 61(5), 24 - 33.
12. Valdés Solís, P. (Julio - Agosto de 2013). El informe de la radiología simple. Algo más que un imperativo legal. Radiología, 55(04).

13. Banerjee, A. K. (2012). Los primeros días de la radiología. Historia de la radiología, 1, 26-36.
14. Orozco, M. (2006). Diagnóstico radiológico periodontal. Guatemala.
15. Pontual, M. d. (2005). ERRORES EN RADIOGRAFIAS INTRABUCALES REALIZADAS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE PERNAMBUCO-BRASIL. Acta odontológica Venezolana, 43(1).
16. Pontual, M. L. (2011). EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RADIOGRAFIAS PERIAPICALES OBTENIDAS EN LA CLÍNICA DE ENDODONCIA POR ALUMNOS DE PRE-GRADO. Acta odontológica Venezolana, 49(4).
17. Ania Palacio, J. M. (2006). Técnico especialista higienista dental (Vol. 2). Sevilla: Mad.
18. Freitas A. Rosa J., S. I. (2002). Radiología odontológica. En Artes médicas (1 ed., págs. 114-131). Sao Paulo, Brasil.
19. Martínez, E. R. (2006). Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León, 46, 23-41.
20. Ausbruch, C. (Septiembre de 2010). Comparación milimétrica de los diversos métodos radiográficos (de precisión) para el diagnóstico preimplantológico: Estudio comparativo de 40 casos. Círculo Argentino de Odontología, LXVII(209), 6-12.
21. Herrera, A. M. (2001). "La sistematización en la interpretación radiográfica en odontología y su aplicación a estudios intraorales". Colombia.
22. Cabrera, J. C. (Enero - Junio de 2012). "Rehabilitación oral con prostodoncia parcial fija: Reporte de un caso complejo de arco cruzado". UstaSalud, 11(1), 45- 53.
23. Lazzara, R. J. (Noviembre de 2007). Carga inmediata de dos implantes NanoTite Prevail con componentes provisionales Preformance. Perspecivas clínicas, 6(1).
24. Arias Manjarrez, M. (2011). Evaluación clínica y radiográfica de implantes entales ultra-cortos Bicon en adultos con rebordes alveolares disminuidos. Colombian Journal of dental research, 2(4).
25. Emery, R. (Noviembre de 2007). Elevación del seno, colocación y provisionalización inmediata con implantes NanoTite Prevail e el maxilar superior posterior. Perspectivas clínicas, 6(1), 8-10.
26. Mattos Vela, M. A. (2004). Riesgo de caries dental. Revista estomatológica Herediana, 14(1-2), 101-106.
27. González, M. (1999). Estudio comparativo de tres métodos de diagnóstico
28. de caries. Acta odontológica Venezolana, 37(3), 53-58.
29. Machado, C. N. (2006). Caries oclusal incipiente: Un nuevo enfoque. Revista estomatológica Herediana, 16(2), 126-130.
30. Ochoa, M. E. (2001). Comparaciones radiográfica y clínica el diagnóstico de las reabsorciones radiculares en dientes deciduos. Revista de la Facultad de odontología de la Universidad de Antioquia, 12(2), 33-37.