

MARC
665
R 17335

T
M82PE
2003

**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.
ESCUELA DE GRADUADOS.
VALPARAÍSO.
CHILE.**

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISTORSIÓN EN UNA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA Y RETROALVEOLAR EN EL SECTOR ANTERIOR.



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR
AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL.**

**DOCENTE GUÍA : PROF. DR. RICARDO MORÁN RAMÍREZ.
ALUMNO : DR. FRANCISCO VERA CANCINO.**

MARZO 2003.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISTORSIÓN EN UNA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA Y RETROALVEOLAR EN EL SECTOR ANTERIOR.

Resumen.

El objetivo de este estudio es determinar si existen diferencias en la distorsión de la imagen obtenida por una radiografía panorámica y una retroalveolar en el sector anterior y compararlas, ambas, con un patrón anatómico normal. Se seleccionaron a 21 pacientes, a los cuales se les tomó una radiografía panorámica y cuatro radiografías retroalveolares con la técnica de la bisectriz estandarizada, del grupo dentario anterior (dtes. 7(1.2), 8(1.1), 9(2.1), 10(2.2), 24(4.1) y 25(3.1)). Se obtuvieron promedios de las variables longitud corono-radicular y longitud mesio-distal en cada una de las técnicas, y se compararon entre sí y con un patrón anatómico normal para la población chilena. Los resultados se sometieron a análisis estadístico para muestras pareadas y de curva normal. Se concluye que existen diferencias significativas entre ambas técnicas, en la variable longitud corono-radicular. La radiografía panorámica, tiene una distorsión de imagen en la variable longitud corono-radicular significativa en el sector antero-superior al compararla con el patrón anatómico normal, por lo que requiere ser complementada con la radiografía retroalveolar, la que compensa sus distorsiones propias con una correcta ejecución y aplicación de la técnica de la bisectriz, obteniendo así, imágenes de calidad diagnóstica.

INTRODUCCIÓN.

La radiología ha sido desde muchos años el más importante medio de apoyo diagnóstico tanto en Medicina como en Odontología, permitiéndonos ser más certeros en nuestros diagnósticos y descubrir patologías que al simple examen clínico podrían pasar desapercibidas y complicar la salud buco-dental de nuestros pacientes.

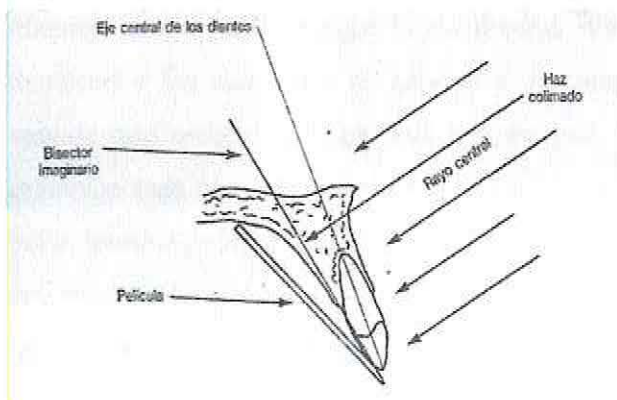
Todo examen radiográfico debe proporcionar una radiografía de calidad diagnóstica óptima, que cumpla los siguientes requerimientos:

- Revelar el área de interés completa en la imagen.
- Las radiografías deben tener la menor distorsión posible.
- La densidad y el contraste óptimos son esenciales para la interpretación (Goaz-White ,1995).

La radiografía retroalveolar o periapical es la técnica radiográfica intraoral más solicitada por el odontólogo general y casi se ha transformado de rutina en la consulta dental. Permite obtener buena imagen dientes (corona y raíz) , ligamento periodontal, zona periapical y relación con dientes y estructuras vecinas. Se pueden emplear dos técnicas de proyección intraoral para la radiografía periapical : de paralelismo y de la bisectriz.

La técnica del paralelismo es aquella en que la película se coloca en forma paralela al eje longitudinal del diente y el rayo central se dirige perpendicularmente a la película y al eje longitudinal del diente. Para obtener este paralelismo la película se debe colocar lejos del diente y hacia la parte media de la cavidad bucal con el uso de soportes especiales. Sus principales desventajas son que la colocación de la película suele ser difícil a causa del factor anatómico (paladar plano, poca profundidad del flanco lingual, alteración de la oclusión) y además requiere de soportes especiales que no están disponibles en todos los servicios odontológicos.

La técnica de la bisectriz, se basa en la regla de isometría de Cieszynski, en donde la proyección del rayo central debe ser perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el eje de la película, y debe pasar por el ápice dentario, con lo que se cumple la regla en que dos triángulos son iguales si tienen dos ángulos iguales y comparten un lado común.



(Goaz-White,1995).

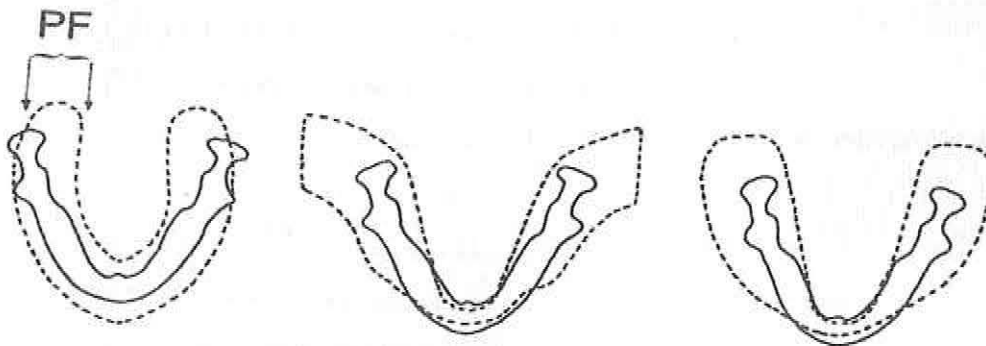
En consecuencia, las imágenes obtenidas tienen en teoría la misma longitud que el objeto proyectado, lo que exigen un correcto posicionamiento de la película y el paciente así como aplicar correctamente la angulación vertical del tubo de rayos X para el sector dentario a radiografiar.

La principal ventaja es que una técnica fácil de ejecutar, porque no requiere de aditamentos ni accesorios especiales para su ejecución y además la película puede adaptarse más fácilmente a la anatomía bucal (paladar-piso de boca) con la ayuda del dedo del paciente . Su desventaja es la distorsión dimensional de la imagen, pues la anatomía (paladar, dientes multirradiculares, etc.) no siempre permite cumplir las reglas de la proyección, ni es fácil para el operador determinar imaginariamente la bisectriz lo cual es muy determinante para obtener una imagen isométrica (Haring-Lind,1999).

Como no es el objetivo del presente trabajo la descripción en detalle de la técnica me he limitado a mencionar básicamente sus principios, principales ventajas y desventajas que hacen que sea, esta última, la radiografía más solicitada por el odontólogo general.

Cuando necesitamos un análisis radiológico más amplio, que incluya regiones anatómicas mayores, utilizamos las técnicas radiográficas extraorales aunque sepamos que no existe sustituto para un examen radiológico intrabucal en lo que se refiere a la riqueza de detalles y precisión de la información (Freitas,2002).

La radiografía panorámica es una técnica radiográfica extraoral, cuyo objetivo es obtener en una sola imagen la estructuras maxilo-faciales que incluyen ambas arcadas dentarias y los elementos de soporte y anatómicos que se relacionan con ellas. Tiene la ventaja que muestra en una sola imagen una cobertura anatómica amplia, con dosis de radiación baja para el paciente y que puede ser utilizada en personas incapaces de abrir la boca, traumatizados o quienes no toleren un examen radiográfico intraoral. Además permite una evaluación general del paciente previo a ser sometidos a tratamiento quirúrgico, o al iniciar tratamiento ortodóncico por largo tiempo. Las principales desventajas se refieren al costo del equipamiento, que las imágenes obtenidas no son tan nítidas, por lo que no es capaz de diagnosticar eficazmente caries, enfermedad periodontal o patología periapical incipiente o en estados iniciales, y por último que los objetos ubicados fuera del pasillo focal (que es la sección tridimensional en la que los objetos aparecen nítidos en la radiografía) aparecen distorsionados o difuminados, sobre todo en el sector dentario anterior en el cual, el pasillo focal se hace más estrecho, en la mayoría de los equipos, por lo que los dientes pueden o no quedar en él dependiendo fundamentalmente del posicionamiento del paciente y de la no existencia de mal posiciones dentarias.



Posición del Pasillo Focal en diferentes Equipos, Chomenko 1990.

El objetivo principal de este estudio fue determinar si existen diferencias en la distorsión de imagen obtenida por una radiografía panorámica y una retroalveolar en el sector anterior y compararlas ambas con un patrón anatómico normal.

MATERIALES Y MÉTODO.

Se seleccionaron 21 pacientes escogidos al azar que concurren a examen radiológico panorámico, al Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Eran pacientes adultos con erupción y formación radicular completa del sector anterior dentario (incisivos-caninos).

A cada uno de ellos se le tomó Radiografía panorámica con la siguiente estandarización:

- Equipo Gendex Orthoralix S.
- Posición del paciente : estándar.
- Parámetros : 78 Kv / 10 mA / 12 seg.
- Técnica de Revelado : manual estándar (2 min. Revelador /agua/ 4 min.Fijador, agua y secado. Líquidos a 21° C. de temperatura).

Además a cada paciente se le tomó Radiografía retroalveolar (4) con técnica de la bisectriz de los siguientes dientes 1.2 (7)-1.1 (8) / 1.1 (8)-2.1 (9)/ 2.1 (9)-2.2 (10) y 4.1 (24)/3.1(25), con la siguiente estandarización:

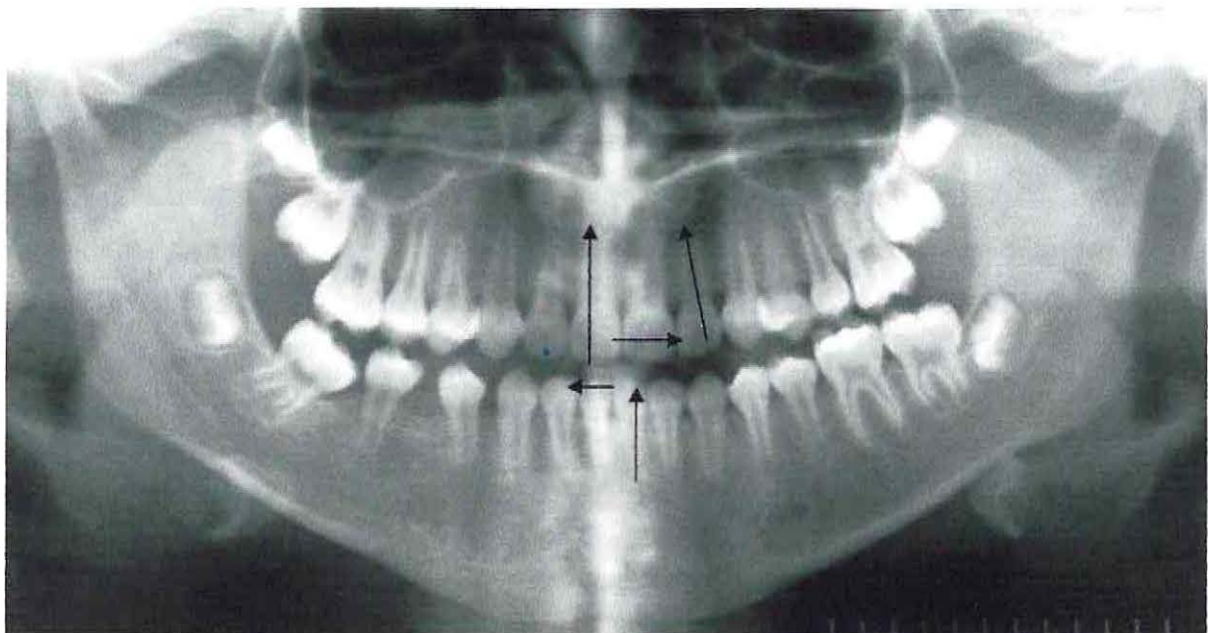
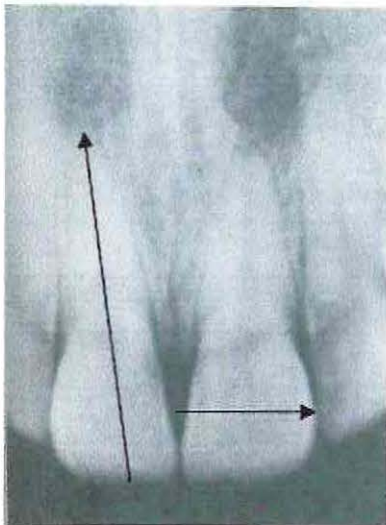
- Equipo Gendex GX 770.
- Posición del paciente : sentado, cabeza erguida, plano oclusal paralelo al piso, plano sagital vertical.
- Angulación vertical dientes superiores: + 40°.
- Angulación vertical dientes inferiores: - 20°.
- Angulación horizontal: haz central paralelo a las caras interproximales de los dientes.
- Colocación de la película: se utiliza película N° 2 Kodak Ultra-speed (periapical), detrás de los incisivos, sobrepasando 5 mm. El borde incisal de éstos. El paciente debe sujetar la película con su dedo.
- Cono corto en equipo.
- Técnica de revelado: Automático en equipo Periomax (Durr).

Es así, como se obtuvieron 4 Radiografías retroalveolares y 1 panorámica por cada paciente. En cada radiografía retroalveolar y panorámica se procedió a medir la longitud corono-radicular y Mesio-distal ,en milímetros, de los dientes 1.2 (7), 1.1 (8), 2.1(9), 2.2 (10) , 4.1 (24) y 3.1 (25).

Técnica de Medición :

Se utilizó negatoscopio de uso odontológico sobre el cual se colocó cada una de las radiografías y con regla milimetrada se procedió a medir la longitud corono radicular, desde el ápice radiográfico hasta el borde incisal del diente; y el ancho mesio-distal, en el ecuador da la corona dental, esto es en la zona más ancha de la corona radiográfica del diente.

Las siguientes fotografías muestran como se realizaron las mediciones:



Los datos obtenidos se recopilaron en la siguiente ficha :

FORMULARIO RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nº FICHA: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

Nº diente	Rx. Panorámica	Rx. Panorámica	Rx. Retroalv.	Rx. Retroalv.
	Long. Cor-rad. A (mm)	Long. M - D B (mm)	Long. Cor-rad. C (mm)	Long. M - D D (mm)
7 (1.2)				
8 (1.1)				
9 (2.1)				
10 (2.2)				
24 (4.1)				
25 (3.1)				

Finalmente desde un trabajo de investigación en Odontología Legal, realizado por los Doctores. R. Alvarado y F. Cáceres, pertenecientes al Instituto de Referencia de Patología Oral de la Facultad de Odontología de La Universidad de Chile, realizado el año 1999, se obtuvo los valores anatómicos normales de longitud corono-radicular y mesio-distal de los dientes, que son el promedio obtenido en 50 parejas de cada tipo de diente en jóvenes de 18 a 25 años, alumnos de la facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Esto se resume en la siguiente tabla :

Tabla N° 1 : DENTICIÓN DEFINITIVA.

LONGITUDES CORONO-RADICULARES Y MESIO-DISTALES.

PROMEDIO. (R.Alvarado y F. Cáceres, IREPO- Stgo, 1999).

diente	Longitud Corono-radicular. (mm)	Longitud Mesio-distal. (mm)
7 (1.2)	22,0	6,96
8 (1.1)	22,5	8,90
9 (2.1)	22,5	8,98
10 (2.2)	22,0	7,04
24 (4.1)	20,7	5,56
25 (3.1)	20,7	5,59

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

A los valores obtenidos de cada diente de los 21 pacientes se les calculó el promedio y la desviación estándar. Las diferencias de valor entre las radiografías retroalveolar y la Radiografía panorámica fueron sometidas al Test t para muestras pareadas.

Los valores promedio de longitud corono-radicular y mesio-distal de cada diente en la radiografía retroalveolar y panorámica se compararon con la tabla N° 1 , respectivamente , aplicándoles un Análisis de Curva Normal y estableciéndose un Intervalo de Confianza de 2 DS (desviación estándar) que equivalen al 95,45 % de los casos.

RESULTADOS.

Los valores promedio de medición en cada uno de los dientes tanto en longitud corono radicular como mesio-distal, se muestran en la tabla N° 2. Además se les calculó la desviación estándar y se les aplicó el Test de t para muestras pareadas.

Tabla N° 2.

	diente	Rx Pano. Long. Cor/rad	Rx retro. Long. Cor/rad.	Rx Pano. Long. mesio-distal.	Rx. Retro. Long. Mesio-distal.
promedio	1.2 (7)	27,42	22,83	7,14	7,09
DS		1,95	2,89	0,7	0,62
Test T		1,51e-10		0,76	
promedio	1.1 (8)	29,16	23,88	8,71	9,07
DS		2,27	2,63	0,71	0,79
Test T		4,75e-13		0,0017	
promedio	2.1 (9)	29,26	24,21	8,83	9,04
DS		2,49	2,76	0,73	0,78
Test T		1,65e-10		0,13	
Promedio	2.2 (10)	27,28	23,61	7,11	7,19
DS		1,83	2,75	0,78	0,9
Test T		1,77e-10		0,61	
Promedio	4.1 (24)	29,26	24,02	5,57	5,35
DS		3,14	2,26	0,55	0,52
Test T		0,00066		0,119	
Promedio	3.1 (25)	29,26	24,21	8,83	9,04
DS		2,49	2,76	0,73	0,73
Test T		0,00022		0,25	

En rojo : altamente significativo. Test t para muestras pareadas.

El nivel de significación es 0,05; de modo tal que los valores de la prueba de t, son significativos si el resultado es menor, lo que quiere decir que el factor azar en los resultados es insignificante.

Las tablas 3-4-5-6 muestran la comparación de la longitud corono-radicular y mesio-distal de cada diente, con el promedio anatómico en cada una de las técnicas radiográficas, calculando el promedio y aplicando un análisis de curva normal, con un intervalo de confianza de 2DS (95,45 %).

Tabla N° 3 : cuadro comparativo Rx. Panorámica-longitud corono-radicular / promedio anatómico.

diente	Promedio estandar long. Cor-rad.	Promedio muestra Rx Panorámica. Long.cor-rad.	DS	Intervalo de confianza. Promedio 2 DS + -
1.2 (7)	22	27,42	1,95	31,31 – 23,52
1.1 (8)	22,5	29,16	2,27	33,70 – 24,62
2.1 (9)	22,5	29,26	2,49	33,84 – 24,68
2.2 (10)	22	27,28	1,83	30,94 – 23,62
4.1 (24)	20,7	29,26	3,14	35,54 – 22,98
3.1 (25)	20,7	29,26	2,49	34,24 – 24,28

Tabla N° 4 : cuadro comparativo Rx. retroalveolar-longitud corono-radicular / promedio anatómico.

diente	Promedio estándar Long. Cor-rad	Promedio muestra Rx. Retroalveolar Long. Cor-rad.	DS	Intervalo de confianza. Promedio 2 DS + -
1.2 (7)	22	22,83	2,89	28,61 – 17,05
1.1 (8)	22,5	23,88	2,63	28,14 – 18,62
2.1 (9)	22,5	24,21	2,76	29,73 – 16,69
2.2 (10)	22	23,61	2,75	29,11 – 18,11
4.1 (24)	20,7	24,02	2,26	28,54 – 19,50
3.1 (25)	20,7	24,21	2,76	29,73 – 18,69

Tabla N° 5 : cuadro comparativo Rx. Panorámica-longitud mesio-distal / promedio anatómico.

diente	Promedio estándar Long. Mesio-distal	Promedio muestra Rx. Panorámica. Long.Mesio-distal	DS	Intervalo de confianza. Promedio 2 DS + -
1.2 (7)	6,96	7,14	0,7	8,54 – 5,74
1.1 (8)	8,9	8,71	0,71	10,13 – 5,74
2.1 (9)	8,98	8,83	0,73	10,29 – 7,37
2.2 (10)	7,04	7,11	0,78	8,67 – 5,55
4.1 (24)	5,56	5,57	0,55	6,67 – 4,47
3.1 (25)	5,59	8,83	0,73	10,29 – 7,37

Tabla N° 6 : cuadro comparativo Rx. Retroalveolar-longitud mesio-distal / promedio anatómico.

diente	Promedio estándar Long. Mesio-distal	Promedio muestra Rx. Retroalveolar. Long.Mesio-distal	DS	Intervalo de confianza. Promedio 2 DS + -
1.2 (7)	6,96	7,09	0,62	8,33 – 5,58
1.1 (8)	8,9	9,07	0,79	10,65 – 7,49
2.1 (9)	8,98	9,04	0,78	10,60 – 7,48
2.2 (10)	7,04	7,19	0,9	8,99 – 5,39
4.1 (24)	5,56	5,35	0,52	6,39 – 4,31
3.1 (25)	5,59	9,04	0,73	10,50 – 7,48

Verde: equivale al 95.45 % de los casos.

Rojo: promedio se aparta del IC, por lo está muy distorsionada.

DISCUSIÓN.

Durante la revisión bibliográfica previa a esta investigación se encontró muy poca o nada de información comparando las técnicas de radiografía Retroalveolar y la radiografía extraoral Panorámica. La mayor parte de los autores se encarga de describir los principios y técnicas, así como, sus aplicaciones en radiología maxilo-facial y odontología.

Es por eso, la importancia de evaluar comparativamente ambas técnicas radiográficas ya que se han transformado en un elemento diagnóstico muy importante en odontología general, cirugía maxilo-facial y ortodoncia.

Es importante destacar el hecho que en la presente investigación se comparó ambas técnicas radiográficas aplicadas en un mismo paciente, con un patrón normal anatómico de longitudes corono-radicales y mesio-distales, encontrado en un estudio realizado, en población chilena; lo cual es más cercano a nuestra realidad, que comparar con valores obtenidos desde bibliografía internacional principalmente norteamericana o europea. No obstante lo anterior, es una limitación de esta investigación el hecho de no haber podido obtener los valores reales de longitud corono-radicular, en cada paciente por la imposibilidad de calcularlo con el diente en mano (con indicación de exodoncia) y el encarecimiento de los procedimientos y costos en caso de hacerlo vía conductometría endodóntica (con indicación de endodoncia).

La comparación de la técnica de radiografía Panorámica con la radiografía Retroalveolar, en cada uno de las dos variables a medir, longitud corono-radicular y longitud mesio-distal , lo encontramos en la Tabla N° 2.

De ella podemos concluir que existen diferencias significativas en todas las mediciones hechas en los dientes estudiados, comparando la longitud corono-radicular en ambas técnicas radiográficas. Además, estas diferencias son mayores en los dientes de la arcada superior (1.2/1.1/2.1/2.2) que en los dientes centrales inferiores. Esto se puede explicar, por el crítico papel que juega el correcto posicionamiento del paciente en la Radiografía Panorámica y las distorsiones provocadas inevitablemente en la técnica Retroalveolar de la bisectriz, en lo que se refiere a colocación de la película y ejecución de la misma (ley de Cieszynski). Es así, como las diferencias no son tan grandes entre las técnicas, en los dientes inferiores donde se puede obtener mayor paralelismo y menor distancia objeto-película, lo que permite obtener una radiografía retroalveolar mucho menos distorsionada que en el maxilar superior, donde la anatomía palatina impide una

correcta ubicación de la película y mayor dificultad en aplicar la técnica de la bisectriz. En general en la radiografía Panorámica obtenemos una buena imagen con poco detalle, por el crítico papel que juega la posición del Pasillo Focal del equipo elegido, suponiendo el correcto posicionamiento del paciente. Concluyendo, ambas técnicas se completan en la variable longitud corono-radicular, en los casos estudiados.

En lo referido a la variable longitud mesio-distal, al comparar ambas técnicas radiográficas no encontramos diferencias significativas. Solo en el caso del diente 1.1 (8) se obtuvo una leve diferencia significativa (0,0017), lo que analizando caso a caso, es explicado por la presencia de malposición dentaria (giroversión) en 2 de los casos; lo cual incidió en alterar ancho mesio-distal de las piezas y no la longitud corono-radicular influyendo levemente en el resultado de la aplicación de la Prueba t. Concluyendo, en ambas técnicas radiográficas analizadas, no hay diferencias significativas en la variable longitud mesio-distal.

Al comparar cada una de las técnicas radiográficas con el patrón anatómico de longitudes obtenidos por los Dres. Alvarado y Cáceres en 1999; se muestra en las tablas N°s 3-4-5-6. A los datos obtenidos se les aplica un Análisis Estadístico de Curva normal, con un Intervalo de Confianza de 2DS. Esto quiere decir que en la muestra obtenida el Intervalo de Confianza se limitó a 2 DS (desviación estándar), o sea el 95,45 % de los casos se ubicó entre las medidas expresadas en las tablas (en color verde). Es así, que si el promedio anatómico estándar se ubica por fuera de este intervalo, podemos concluir que nuestra muestra se apartó mucho de ese promedio y por lo tanto, la variable analizada está significativamente distorsionada (en color rojo).

En la variable longitud Corono-radicular, al comparar la radiografía Panorámica con el patrón estándar (tabla N° 3), encontramos que en todos los dientes hay una significativa distorsión, ya que el promedio estándar se aparta del intervalo de confianza determinado para el caso. Podemos concluir, entonces que en la muestra hay una gran distorsión en la longitud corono-radicular en la radiografía Panorámica. Esto concuerda con la teoría donde la distorsión dimensional en sentido longitudinal de la pieza dental se produce no solo por la posición y ancho del pasillo focal, en el equipo Panorámico, sino que además por la inclinación que tienen los dientes antero-superiores en sentido antero-posterior y que provocan que la proyección radiográfica resulte distorsionada.

Contrariamente en la misma variable en la radiografía retroalveolar comparándola con el patrón anatómico estándar (tabla N°4), no obtenemos distorsión dimensional ya que en el 95,45 % de los casos de la muestra, el intervalo de confianza no se apartó del promedio estándar. Esto nos permite concluir: en la radiografía retroalveolar la distorsión obtenida es mínima (no significativa) y compensada por la correcta aplicación de la técnica de la bisectriz.

Al analizar la longitud mesio-distal en ambas técnicas radiográficas (tablas N° 5 y 6) obtenemos que los promedios de la muestra no se apartaron significativamente del promedio anatómico estándar, por lo que podemos concluir que ambas técnicas radiográficas son confiables al medir la longitud mesio-distal de los dientes. Esto concuerda plenamente con el hecho que la corona dental generalmente queda correctamente posicionada en el pasillo focal y por su inclinación antero-posterior no sufre gran distorsión dimensional en la radiografía Panorámica. Igual pasa en la radiografía retroalveolar, donde la porción coronaria generalmente queda bien próxima a la película y por lo tanto se cumple un requisito proyeccional importante. Es la raíz dental, principalmente en los dientes superiores la que se inclina en sentido antero-posterior, y provoca la distorsión longitudinal explicada anteriormente.

Al observar con detención los resultados, existe una excepción en el caso de los registros promedio de la pieza 25 (3.1) en la variable longitud mesio-distal en ambas técnicas radiográficas estudiadas. En este caso el promedio estándar se aparta del intervalo de confianza determinado para la muestra, por lo que podríamos decir que hay distorsión significativa. Sin embargo, en el análisis puntual se determinó que se debió a un error en el registro estadístico.

Durante la ejecución de la investigación la principal dificultad encontrada fue el correcto posicionamiento del paciente, en la radiografía Panorámica y la estandarización de la técnica de la bisectriz en la radiografía retroalveolar. Esto es crucial en la obtención y explicación de los resultados ya que las distorsiones obtenidas en ambas técnicas pueden ser explicadas, como se hizo anteriormente, por limitaciones propias de cada una de ellas (pasillo focal, anatomía dentaria, leyes de la proyección, etc.) o bien por errores en la ejecución o mal estandarización de las técnicas radiográficas.

En cuanto a los resultados obtenidos propiamente tales, concuerdan con las limitaciones de cada una de las técnicas y sus indicaciones. Es así que la radiografía panorámica resulta muy distorsionada en el sector antero-superior siendo incapaz de dar una longitud corono-radicular aproximada al patrón anatómico determinado. La radiografía retroalveolar sigue siendo indicada de preferencia como complemento de la anterior, ya que da una imagen con mas detalles y las distorsiones dimensionales son compensadas por el adecuado posicionamiento del paciente y la aplicación correcta y estandarizada de la técnica de la bisectriz (ley de Cyeszynsky).

Otros autores como Manson-Hing, en 1979 concluyen que la técnica Panorámica entrega una imagen con una marcada distorsión por amplitud, lo que también es expresado por Morán-Morales (1991), que encontraron que en la radiografía Panorámica se produce una distorsión por alargamiento de la totalidad de la raíz dental. En relación a la técnica de la bisectriz, varios autores llegan a conclusiones contradictorias sobre todo al compararla con la técnica del paralelismo (Gómez,1979; Contreras,1986; Manson ,1979).

Podemos concluir, entonces, que la radiografía Panorámica requiere ser complementada por un estudio radiográfico Retroalveolar en el sector anterior, con el fin de obtener un registro fidedigno de las dimensiones corono-radicales y mesio-distales necesarias para un adecuado diagnóstico previo e inicial en tratamientos odontológicos de larga duración que lo requieran.

CONCLUSIONES.

Existen diferencias significativas en la distorsión de imagen de la variable longitud corono-radicular en todos los casos estudiados al comparar la técnica de radiografía Panorámica con la retroalveolar de la bisectriz.

En la variable longitud mesio-distal al comparar ambas técnicas radiográficas entre sí, y con el patrón anatómico estándar no se apartaron significativamente de los promedios normales establecidos, por lo que son confiables y poco distorsionadas en esta variable.

Al comparar la radiografía Panorámica con el patrón estándar, en la variable longitud corono-radicular, encontramos que en todos los dientes hay una significativa distorsión, por lo que requiere ser complementada con la radiografía retroalveolar para obtener una imagen radiográfica de calidad diagnóstica, previa a cualquier tratamiento que así lo requiera.

Como conclusión general podríamos decir que la radiografía Panorámica requiere el complemento de un set radiográfico Retroalveolar en el sector anterior, a fin de compensar las distorsiones propias de cada una de las técnicas y obtener imágenes de calidad diagnóstica óptima.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Staffene-Gibilisco. Diagnóstico Radiológico en Odontología.
Quinta Edición. Editorial Panamericana, 1978.

- 2.- Contreras R. Radiología Dental Básica y Clínica. Fidelidad de la Imagen Dental Alveolar. Editorial El Mercurio S.A., 1986.

- 3.- Chomenko A. Atlas Interpretativo de la Pantomografía Maxilo-facial.
Primera Edición, Editorial Doyma, 1990.

- 4.- Morán R.- Morales N. Distorsión Comparativa de Premolares en cuatro Técnicas Radiográficas. Revista de la Facultad de Odontología de la U.V. Vol.1 N° 1 Diciembre 1991.

- 5.- Passler F. Atlas de Radiología Odontológica.
Ediciones Científicas y Técnicas, 1992.

- 6.- Goaz P. Radiología Oral.
Tercera Edición, Editorial Mosby/Doyma Libros, 1995.

- 7.- Graber T. Ortodoncia. Principios Generales y Técnicas.
Segunda Edición, Editorial Médica Panamericana, 1997.

- 8.- Haring-Lind. Radiología Dental. Principios y Técnicas.
Primera Edición, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1997.

- 9.- Figún M. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada.
Primera Edición, Editorial El Ateneo, 2001

10.- Swell J, Drage N. The Use of Panoramic Radiography in a Dental Accident and Emergency Department. *Dentomaxilofacial Radiology* 5 (2001) 30, 260-265.

11.- Dannewitz B, Hassfeld S. Effect of Dose Reduction in Digital Dental Panoramic Radiography on Imagen Quality. *Dentomaxilofacial Radiology* 1 (2002) 31, 50-55.

12.- Freitas A. *Radiología Odontológica*.

Primera Edición, Sao Paulo. Editorial Artes Médicas, 2002.