



**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**COMPARACIÓN ENTRE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA DE LA TABLA ÓSEA
MARGINAL QUE SUFRE MAYOR REABSORCIÓN CON EL HONDAJE
CLÍNICO**

Tesis para optar a la Especialidad en Radiología Oral y Maxilofacial

AUTOR: CLAUDIA MARGARITA SÁNCHEZ MOYA

PROFESOR GUÍA: RICARDO MORAN RAMÍREZ

VALPARAÍSO, 2005

**TESIS DE ESPECIALIDAD
ESCUELA DE GRADUADO – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO**

**COMPARACIÓN ENTRE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA DE LA TABLA ÓSEA
MARGINAL QUE SUFRE MAYOR REABSORCIÓN CON EL HONDAJE
CLÍNICO**

AUTOR: Claudia Sánchez M.¹

claudiasanchezmoya@gmail.com^{Od}

PROGRAMA: Especialidad en Radiología Oral y Máxilo-Facial

DIRECTOR DEL PROGRAMA:

Dr. Morán Ramírez, Ricardo

Firma: _____

DOCENTE TUTOR RESPONSABLE:

Dr. Morán Ramírez, Ricardo

Firma: _____

TUTOR ASITENTE:

Dr. Borzone Galvarino, Pío

Firma: _____

UNIDAD EJECUTORA:

Universidad de Valparaíso – Facultad de Odontología – Escuela de Graduados – Servicio de Radiología

¹ Residente del Postgrado de Radiología Oral y Maxilofacial. Universidad de Valparaíso Chile

RESUMEN

Para determinar la altura ósea e identificar la tabla ósea que sufre mayor reabsorción se puede emplear la técnica de Czieszinsk, mientras que clínicamente la altura ósea se puede determinar mediante la técnica de "hondaje".

En este estudio, de tipo descriptivo, se comparó el diagnóstico radiográfico utilizando la técnica de Czieszinsk con el resultado del hondaje clínico. De una muestra de 30 pacientes, se seleccionaron 4 casos que presentaron reabsorción ósea desigual en las tablas vestibular y palatina/lingual entre dos dientes posteriores y contiguos. De allí se originaron 22 localizaciones de estudio. Se consideraron localizaciones de estudio cuando los dientes posteriores involucrados estaban en contacto proximal, y por lo menos uno de ellos se encontraba en buena posición e intacto.

Al relacionar el análisis radiográfico de la tabla ósea con mayor reabsorción con el hondaje clínico, se encontró un 68% de concordancia. Cuando se tomó como diente de referencia un molar, se apreció que el 82% de los diagnósticos radiográficos presentaron concordancia con el hondaje clínico; por lo cual se puede tener más certeza del diagnóstico al tomar como diente de referencia a un molar. Cuando se realizó el análisis radiográfico de las tablas óseas que presentaron una reabsorción ósea horizontal y vertical, la concordancia con el resultado clínico fue del 71% y del 60% respectivamente; sin embargo, aún al existir concordancia en la mayoría de los casos, no existe una clara diferencia entre ambas direcciones de reabsorciones. Por último, en relación al grado de reabsorción, cuando fue leve se apreció una concordancia entre los resultados clínicos y radiográficos; mientras que cuando fue moderado, no se pudo establecer conclusión ya que la casuística fue muy pequeña.

SUMMARY

Czieszinsk technique can be used in order to determine bone height and to identify the bone table with greater re-absorption, meanwhile bone height can be determined clinically using the "sounding" technique.

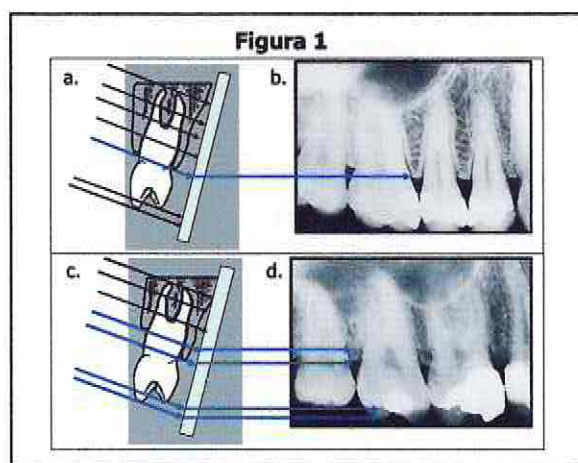
In this descriptive study, the radiographic diagnosis using Czieszinsk technique was compared with the result from the clinic "sounding". From a sample of 30 patients, 4 cases were selected which presented unequal bone re-absorption in the vestibular and palatine/lingual tables between two posterior and contiguous teeth. 22 study locations were held. Study locations were considered when the involved posterior teeth were in proximal contact, and at least one of them was in good position and intact.

When the radiographic analysis of the bone table with greater re-absorption was compared with the clinic "sounding" 68% of agreement was found. When a molar was taken as a reference tooth, 82% of the radiographic diagnosis presented agreement with the clinic "sounding"; therefore there would be more certainty in the diagnosis when a molar is taken as a reference tooth. When the radiographic analysis of the bone tables that presented a horizontal and vertical bone re-absorption was done, the agreement with the clinical results was 71% and 60% respectively; nevertheless, even though there is agreement in most of the cases, there is not a clear difference between both directions of re-absorption. At last, in relation to the degree re-absorption, when it was slight estimated a agreement between the clinical results and radiographic, whereas when it was moderated don't could establish conclusion because the casuistry was very small.

INTRODUCCIÓN

Para observar las alteraciones estructurales secundarias a la enfermedad periodontal se han descrito diversas técnicas radiográficas como la técnica del paralelismo y la técnica *bite wing* horizontal y vertical. En ambas técnicas el haz de rayos X forma un ángulo recto con el diente y la película; con ello se logra obtener una reproducción exacta de las relaciones de los elementos anatómicos (Stafne, 1999), una mayor exactitud de la distancia entre la unión cemento-esmalte y la cresta del hueso alveolar interseptal (Goaz y White, 1995; White y Pharoah 2002), y se obtiene una imagen menos distorsionada.

Sin embargo, hay que considerar que si los rayos X son dirigidos formando ángulo recto con el eje largo del diente y el plano de la película, y si los niveles del hueso bucal y lingual son iguales, ambas tablas quedan superpuestas de manera que son difíciles de diferenciar (Figura 1, a y b). Por otro lado, ya que estas radiografías muestran una mayor superposición de las cúspides dentales, cuando existe una separación de los niveles óseos resulta difícil o imposible indicar con exactitud cuál de las dos tablas ha sufrido mayor destrucción (Wuehrmann y Manson, 1983) (Figura 1, c y d).

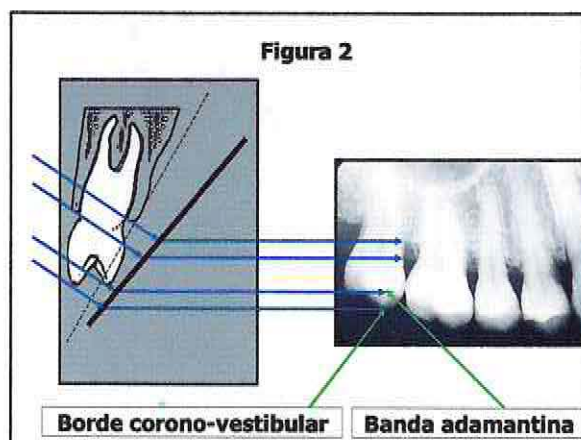


En la enfermedad periodontal, la técnica del paralelismo y la técnica *bite wing* se utilizan para determinar la cantidad de la pérdida ósea, pero la altura ósea y la identificación de la tabla que sufrió mayor reabsorción se puede determinar mediante la técnica de

Czieszinsk. Esta técnica se basa fundamentalmente en un concepto geométrico y consiste en proyectar el rayo central perpendicular a la bisectriz del ángulo formado entre los ejes longitudinales del diente y de la película, pasando el rayo central por el ápice de la pieza dentaria a radiografiar. La ventaja de la técnica de Czieszinsk es que puede emplearse en cualquier momento y sin medios auxiliares especiales (Pasler 1991).

La aplicación de esta técnica da como imagen resultante una diferencia entre los niveles de hueso bucal y palatino/lingual, de igual manera como ocurre con las cúspides de molares y premolares, ya que la angulación vertical aplicada impide la proyección de una cúspide sobre otra, caso conocido como “desproyección” (Wuehrmann y Manson, 1983).

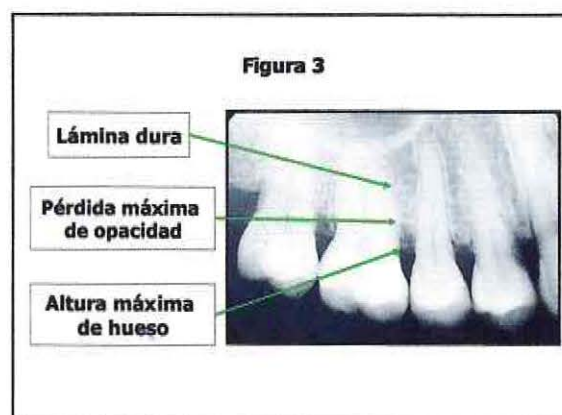
Si se traza en un esquema los rayos proyectantes en los diferentes elementos estructurales de la corona, se llega a la conclusión que una parte o todas las cúspides palatina/linguales del esmalte son las que por su orientación se proyectan como la porción horizontal de la banda adamantina (Contreras, 1986), y siempre en una posición más cervical, mientras que las cúspides bucales se observan con una menor radiopacidad en una posición más oclusal. Por otro lado, al observar la diferencia de los niveles óseos en ambas tablas, se deduce que como consecuencia de la angulación vertical, el hueso bucal es proyectado más coronalmente que el hueso lingual o palatino (Wuehrmann y Manson, 1983) (Figura 2).



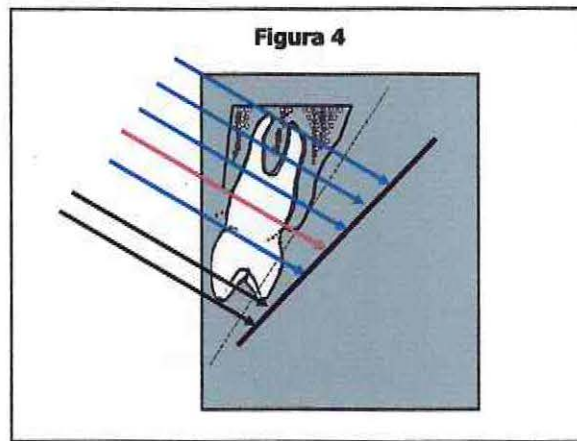
Sin embargo, debido a la dirección oblicua de los rayos la imagen obtenida siempre va a presentar una distorsión dimensional (Stafne, 1999). Para poder confiar en la imagen radiográfica y hacerla rendir su verdadera utilidad, la radiografía debe reunir ciertas condiciones técnicas fundamentales como: máximo de detalle, contraste medio y poca distorsión (De Freitas et al., 2002). Para obtener un resultado radiográfico con una distorsión aceptable, es necesario que no exista un aumento o disminución de la longitud de la imagen. Los elementos que sirven de referencia para el control de las imágenes en el plano vertical son la banda adamantina y el borde corono-vestibular. En los molares que se encuentran en buena posición, la distancia entre ellos no debe sobrepasar los 2 mm., de lo contrario la imagen resultante se observaría elongada.

En la radiografía tomada con la técnica de Czieszinsk y aplicando una angulación vertical adecuada, se puede primariamente determinar la localización de la pérdida ósea desigual en ambas tablas, ésta se efectúa mediante el examen de los espacios proximales.

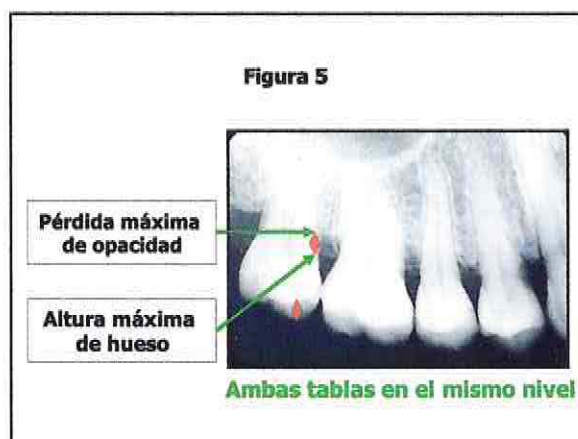
Del mismo modo, según Wuehrmann y Manson (1983), se puede determinar la altura ósea (la altura de hueso que queda). Para ello se debe observar la línea de la lámina dura sobre la superficie mesial o distal del diente, comenzando por el ápice y continuando coronalmente hasta donde la lámina súbitamente disminuye de opacidad, ese punto donde la lámina dura pierde su opacidad, es la verdadera altura ósea. El hueso por encima de este nivel ha sido proyectado coronalmente por la angulación de los rayos, el límite coronal de este hueso es la altura máxima de hueso (Figura 3).



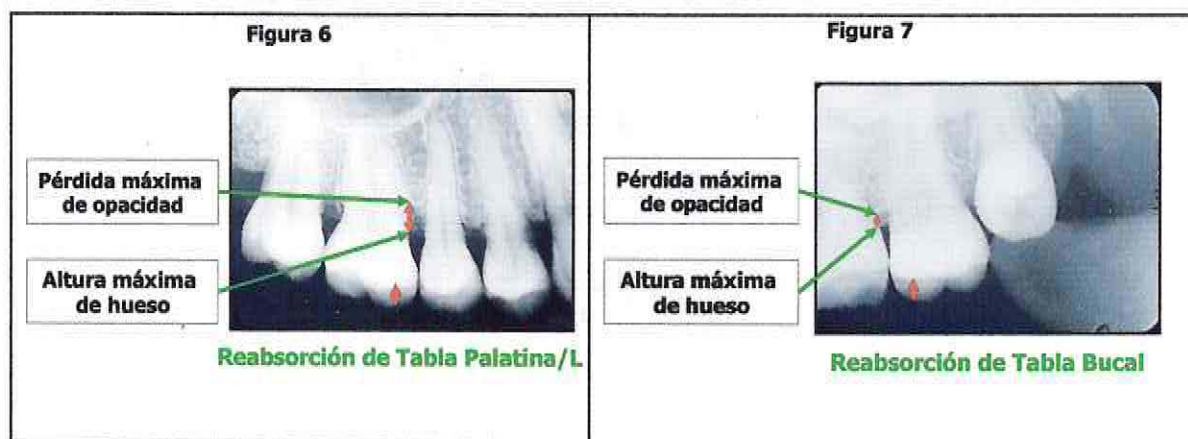
Por otro lado, se puede tener una idea de la tabla ósea que ha sufrido mayor reabsorción, esto se consigue empleando la lógica proyectacional en cuanto a la angulación que conlleva la técnica. Si en la radiografía se observan las cúspides “desproyectadas” y las dos tablas óseas en un mismo nivel, significa que ha ocurrido una reabsorción ósea en la tabla bucal (Figura 4). Si por el contrario, se observa una diferencia entre los niveles de ambas tablas, significa entonces que puede existir una reabsorción ósea mayor en cualquiera de ellas. En este caso, según Wuehrmann y Manson (1983) se puede identificar la tabla ósea que está sufriendo mayor osteólisis.



Primero se debe identificar el punto donde la lámina dura pierde su opacidad (altura ósea). El espacio del ligamento periodontal puede continuar hacia la corona del diente más allá de ese punto y llegar hasta la altura máxima de hueso. En general, la distancia entre el punto de pérdida máxima de opacidad en la lámina dura y la altura máxima de hueso observable más coronalmente, es aproximadamente igual a la distancia entre los vértices de las cúspides bucal y lingual o palatina. En este caso el nivel de la tabla bucal es igual que la tabla palatina/lingual (Figura 5).



En la mayoría de los casos, si la distancia entre el punto de pérdida máxima de opacidad en la lámina dura y la altura ósea máxima observable es mayor que la distancia entre los vértices de las cúspides, la altura del hueso bucal será probablemente mayor que la del hueso lingual, es decir, se puede pensar que la tabla palatina/lingual está sufriendo mayor reabsorción (Figura 6). Por otra parte, si el punto de pérdida máxima de opacidad en la lámina dura continúa más coronalmente hasta un nivel tal que la distancia entre éste y la altura máxima del hueso es menor que la distancia entre los vértices de las cúspides, el nivel del hueso lingual será probablemente mayor que el del hueso bucal, por lo que se podría pensar que la tabla bucal está sufriendo mayor osteólisis (Figura 7).



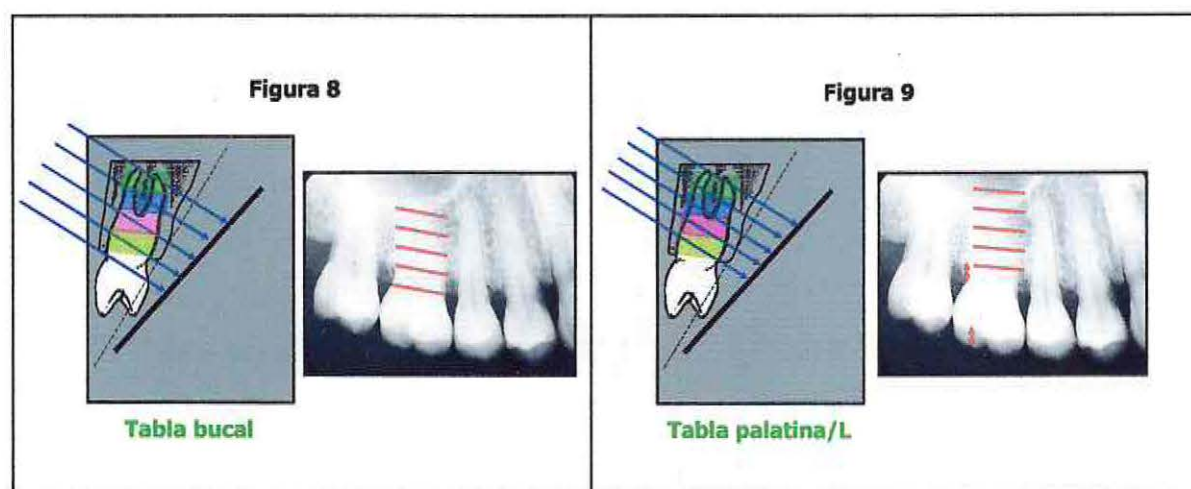
Las generalizaciones anteriores son normalmente exactas porque los niveles clínicos del hueso bucal y lingual (o palatino) suelen ser aproximadamente iguales (Wuehrmann y Manson, 1983). Pero hay que destacar que este análisis radiográfico se puede realizar cuando por lo menos uno de los dientes que se va a tomar en cuenta para hacer la medición de la distancia entre las cúspides, es decir, el diente de referencia, se encuentra en buena posición e intacto o que por lo menos se puedan distinguir sus cúspides; y por otro lado, no debe existir diferencias notables entre los niveles de hueso bucal y palatino/lingual, ya que a menudo será difícil diferenciar los niveles de dichos huesos (Wuehrmann y Manson, 1983).

Por otro lado, se puede determinar la dirección de la pérdida ósea. Para ello hay que tomar en cuenta que, en condiciones normales, el hueso intercrestal debe estar paralelo a una línea trazada desde la unión cemento-esmalte de un diente hasta la del diente adyacente. La dirección de la pérdida ósea se determina utilizando la línea de la unión cemento-esmalte como plano de referencia. Cuando la pérdida de hueso ocurre sobre un plano paralelo a una línea trazada desde la unión cemento-esmalte de un diente a la de un diente adyacente; el tipo de pérdida se denomina reabsorción ósea horizontal. Cuando existe una pérdida mayor en la superficie proximal de un diente en comparación con el diente adyacente, el nivel del hueso no será paralelo a la línea trazada entre las uniones cemento-esmalte; y este tipo de destrucción se conoce como reabsorción ósea vertical (Wuehrmann y Manson, 1983).

Según Ramírez (2000) la reabsorción ósea (R.O.) se puede cuantificar en grados dividiendo la raíz dentaria en cuatro partes y clasificándolas desde cervical a apical: la R.O. leve es la pérdida ósea hasta el primer $\frac{1}{4}$ de raíz; la R.O. moderada es la pérdida ósea hasta el segundo $\frac{1}{4}$ de raíz, la pérdida ósea hasta el tercer y cuarto $\frac{1}{4}$ de la raíz corresponde a una R.O. avanzada y severa respectivamente. En este estudio sólo es importante considerar los grados de reabsorción ósea leve y moderada.

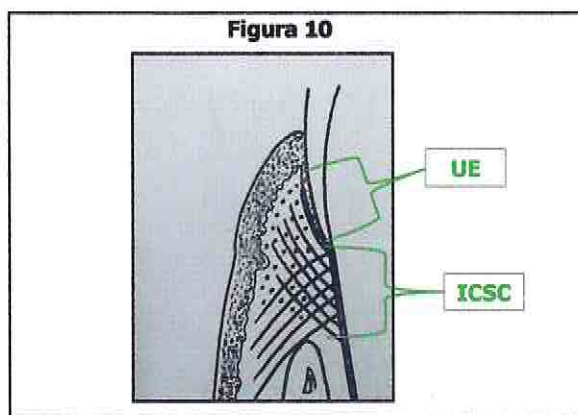
En la técnica de Czieszinsk, los rayos X van dirigidos de manera oblicua proyectando cada tabla ósea con una altura diferente, por lo que el grado de reabsorción

ósea se debe determinar considerando cada tabla por separado. Si se evalúa la tabla bucal en los molares superiores, se debe dividir la raíz en 4 partes partiendo desde la unión cemento-esmalte hasta el ápice de la raíz bucal mesial o distal (Figura 8). Para evaluar el grado de reabsorción ósea de la tabla palatina en un molar superior, el diente debe estar en buena posición y se debe primero determinar la distancia que existe entre las cúspides bucal y palatina, esta distancia se traspola partiendo desde el límite cemento-esmalte y en dirección apical, a partir de este punto apical y hasta el ápice de la raíz palatina se debe dividir la raíz en cuatro partes (Figura 9). En un molar inferior se aplica lo mismo para ambas tablas, exceptuando que la división de la raíz se lleva a cabo hasta el ápice de la raíz mesial o distal.



Se debe considerar que ante una enfermedad periodontal, las radiografías complementan el proceso diagnóstico; por lo que es indispensable estudiar clínicamente al periodonto o aparato de inserción, observando las características funcionales de sus estructuras por separado, pero también en su conjunto.

Sicher (1959), basándose en estudios previos, reconsidera la inserción del soporte tisular de la unidad dento-gingival, estableciendo que ésta es una unidad multifuncional cuya principal función es la de servir de unión entre el diente y la encía, protegiendo de esta forma al aparato o periodonto de inserción (Gargiulo et al., 1961). La unidad dento-gingival (UDG) se compone por la *unión epitelial* (UE) y por la *inserción de las fibras conectivas supracrestales* (ICSC) (Gargiulo et al., 1961) (Figura 10).



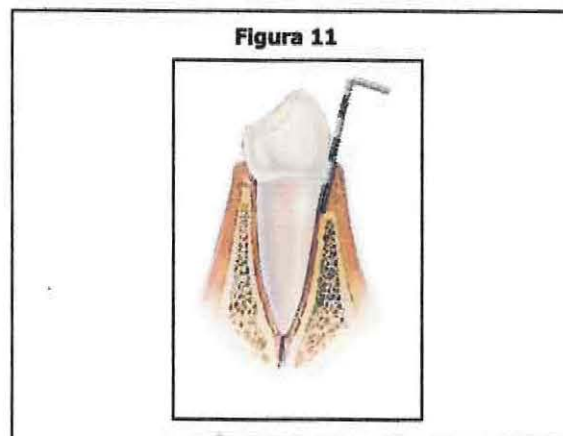
La inserción conjuntiva supracrestal se ubica entre la célula más apical del epitelio de unión y la cresta alveolar. Gargiulo (1961) encontró que su dimensión puede variar entre los 0.01 mm y los 6.51 mm, con un promedio de 1.07 mm.. Cumple la función de dar firmeza a la unidad dento-gingival, al unir la encía con el hueso alveolar y el cemento gracias a su mayor componente fibrilar. Las fibras de anclaje son de colágeno tipo V y VII, éstas se distribuyen al azar dentro del tejido conectivo o formando fascículos con una orientación precisa (Genco et al., 1993).

La unión epitelial sirve como protección biológica a la inserción conjuntiva supracrestal, aislándola del medio bucal (Gargiulo et al., 1961). En dientes permanentes jóvenes se ubica sobre el esmalte y se extiende desde la base del surco gingival hasta la unión cemento-esmalte. En condiciones patológicas puede estar ubicado totalmente en la superficie del cemento radicular (Aguirre et al., 1986; Genco et al., 1993; Lindhe, 1992). Las dimensiones de la unión epitelial varía de diente en diente y en las diferentes superficies dentro de un mismo diente, su longitud disminuye a medida que aumenta la edad dentaria (Gargiulo et al., 1961).

La encía o periodonto de protección es un tejido especializado de la mucosa oral que recubre a los procesos alveolares y rodea la porción cervical de los dientes. Este tejido macroscópicamente se divide en encía libre o marginal, encía adherida o insertada y en encía interproximal (Genco et al., 1993; Lindhe, 1992).

Para este estudio solo se consideró la encía libre, ésta se extiende desde el margen gingival hasta el surco de la encía libre o hendidura gingival, abarcando el tejido que conforma la pared blanda del crévice y la unión epitelial. El crévice se define como el espacio virtual comprendido entre el margen gingival y la célula más coronal del epitelio de unión; el crévice esta compuesto por una pared dura (superficie dentaria) y por una pared blanda (epitelio del surco) las que se unen hacia apical. La hendidura gingival es una depresión que está en relación con la célula más apical del epitelio de unión. La posición axial de la encía libre varía en los diferentes dientes y aún en las diferentes caras dentro de un mismo diente. Esto se debe a las variaciones anatómicas del nivel de la cresta alveolar (Genco et al., 1993; Lindhe, 1992).

Para llegar a un diagnóstico clínico de la altura del hueso alveolar y de la presencia de reabsorciones óseas verticales y horizontales, se puede emplear un método denominado “hondaje” (Lindhe, 2000). Esta técnica consiste en insertar la sonda periodontal en la bolsa, atravesando el epitelio de unión y el tejido conectivo supraalveolar hasta establecer contacto con el hueso (Lindhe, 2000) (Figura 11). En esta técnica, es preciso anestesiarse apropiadamente el área donde va a penetrar la sonda, con ello se evita que el paciente sufra una desagradable sensación de dolor y permite que por el efecto de vasoconstricción disminuya el sangrado en la zona.



Hay que considerar que en esta técnica se rompe parte de la unión epitelial y de la inserción conjuntiva supracrestal por la penetración de la sonda periodontal, sin embargo, no se produce un daño irreversible en el periodonto. Esto es gracias a que las fibras colágenas del tejido conjuntivo supracrestal poseen la capacidad de una nueva inserción en el cemento cuando la zona esta libre de bacterias, y lo mismo ocurre con el epitelio de inserción. Para lograr esa condición la sonda periodontal debe estar estéril.

En la evaluación clínica del nivel de inserción epitelial, normalmente se divide el diente en tres partes tanto en la cara bucal como en la palatina/lingual, la fracción que está más cerca de la línea sagital media del paciente es la mesial, la que está más alejada es la distal y la fracción que se encuentra entre la mesial y la distal, es la medial. El punto central de cada una de las fracciones se utiliza como puntos de referencia para la medición del nivel de inserción epitelial. Sin embargo, ya que en este estudio se evaluará el nivel óseo proximal, sólo se tomará en cuenta las fracciones proximales entre dos dientes posteriores y contiguos tanto de la cara bucal como en la palatina/lingual, y se penetrará la sonda periodontal en el punto ligeramente más proximal de cada una de estas fracciones. Mientras se realiza el hondeo, la sonda periodontal debe estar en íntimo contacto con el diente, de lo contrario se puede producir un desgarro innecesario del tejido conectivo y una medición errónea por la ubicación de la sonda periodontal en otro sector del hueso alveolar.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Comparar el diagnóstico radiográfico de la tabla ósea que sufre mayor reabsorción con el resultado del hondaje clínico.

Objetivos específicos:

1. Identificar el diente de referencia en el análisis radiográfico propuesto por Wuehrmann y Manson.
2. Determinar si existe una relación de concordancia o discordancia entre el diagnóstico radiográfico de la tabla ósea que esta sufriendo mayor reabsorción según el método de análisis de Wuehrmann y Manson, con el resultado del hondaje clínico.
3. Determinar la dirección o tipo de pérdida ósea entre dos dientes posteriores y contiguos en los que se ha observado una reabsorción ósea desigual de ambas tablas.
4. Determinar el grado de reabsorción ósea entre dos dientes posteriores y contiguos en los que se ha observado una reabsorción ósea desigual de ambas tablas.
5. Relacionar el diente de referencia, la dirección de pérdida ósea y el grado de reabsorción con la concordancia y discordancia entre el diagnóstico radiográfico de la tabla ósea que esta sufriendo mayor reabsorción y el resultado del hondaje clínico.

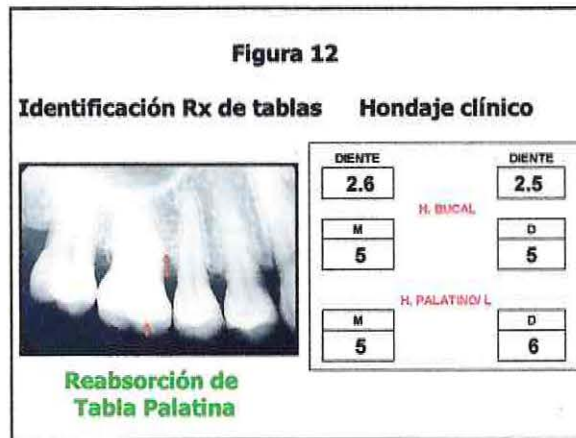
MATERIALES Y MÉTODOS

El universo de estudio estuvo compuesto por pacientes con rango de edades de 20 a 50 años que independientemente del sexo acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso para recibir un tratamiento periodontal durante el año 2005. La muestra seleccionada fueron 30 pacientes que recibieron un análisis radiográfico con la técnica de Czieszinsk y en los que se observó una reabsorción ósea desigual en las tablas vestibular y palatina/lingual entre dos dientes posteriores y contiguos. Sin embargo, hubo que excluir 26 pacientes por no cumplir los requisitos. Los 4 casos seleccionados originaron 22 localizaciones de estudio.

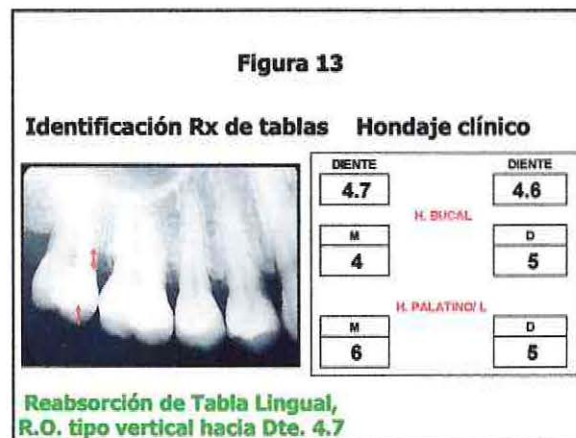
Se entiende como localización de estudio la ubicación de la reabsorciones óseas desiguales de ambas tablas entre dos dientes posteriores y contiguos. Solo se consideraron como localizaciones de estudio cuando los dientes posteriores involucrados estaban en contacto interproximal, y cuando por lo menos uno de ellos se encontraba en buena posición e intacto.

El estudio fue de tipo descriptivo. Para determinar si existe una relación de concordancia o discordancia entre el análisis radiográfico de la tabla ósea que sufrió mayor reabsorción con el hondaje clínico, se identificó radiográficamente la tabla ósea que esta sufriendo mayor osteólisis y clínicamente se diferenció el resultado del hondaje de esa tabla con la otra. Se consideró que existió una relación de concordancia cuando:

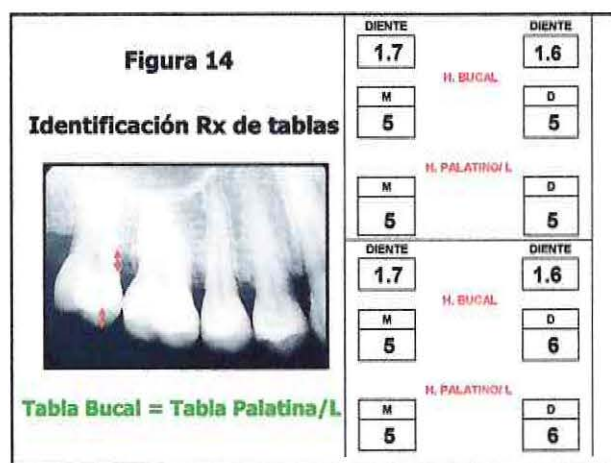
1. Se identificó radiográficamente la tabla que tuvo mayor osteólisis y ésta clínicamente presentaba los mayores resultados en el hondaje, o la sumatoria del hondaje en esa tabla dio un resultado mayor que la otra (Figura 12).



2. Se identificó la tabla que tuvo mayor osteólisis con una reabsorción de tipo vertical hacia un diente determinado y ésta clínicamente arrojaba el mayor resultado del hondaje clínico en ese diente (Figura 13).



3. Se determinó que radiográficamente las dos tablas óseas se encontraban en el mismo nivel de reabsorción y clínicamente presentaban el mismo resultado en los 4 puntos del hondaje, el mismo resultado en los dos hondajes realizados en cada diente, o la sumatoria de los hondajes de ambas tablas arrojó el mismo resultado (Figura 14).



Los casos que se consideraron en discordancia fueron aquéllos en los que no se correspondían los resultados del hondaje clínico con la identificación radiográfica de la tabla que estaba sufriendo mayor reabsorción.

El estudio se basó en variables cualitativas, éstas se identificaron en los casos de concordancia y discordancia, y la frecuencia de cada variable en cada uno de los casos se expuso en términos de porcentajes y se graficaron, con ello se determinó la variable que tuvo mayor influencia en la relación del análisis radiográfico con el hondaje clínico.

En la recolección de datos tanto clínicos como radiográficos, de acuerdo a los objetivos, se seleccionaron las siguientes variables:

VARIABLE

1. Diente de referencia, molar
2. Diente de referencia, premolar
3. Reabsorción ósea tipo horizontal
4. Reabsorción ósea tipo vertical
5. Reabsorción ósea leve
6. Reabsorción ósea moderada

ESCALA DE MEDICIÓN

- Sí / No, Cualitativo
- Sí / No, Cualitativo
- Sí / No, Cualitativo
- Sí / No, Cualitativo
- Sí / No, Cualitativo
- Sí / No, Cualitativo

Definición de variables:

1. Diente de referencia, molar: Primero, segundo o tercer molar tanto superior como inferior que se tomará en cuenta para realizar la medición de la distancia entre las cúspides.
2. Diente de referencia, premolar: Primero o segundo premolar tanto superior como inferior que se tomará en cuenta para realizar la medición de la distancia entre las cúspides.
3. Reabsorción ósea horizontal: Identificada cuando la pérdida de hueso ocurre sobre un plano paralelo a una línea trazada desde la unión cemento-esmalte de un diente a la de un diente adyacente.
4. Reabsorción ósea vertical: Identificada cuando existe una pérdida mayor en la superficie proximal de un diente en comparación con el diente adyacente.
5. Reabsorción ósea leve: Pérdida de nivel óseo hasta el primer cuarto de raíz, comenzando de cervical a apical.
6. Reabsorción ósea moderada: Pérdida de nivel óseo hasta el segundo cuarto de raíz, comenzando de cervical a apical.

Este estudio fue realizado por tres integrantes:, un periodoncista, un asistente técnico y un investigador. El investigador se encargó de las tomas radiográficas, el análisis radiográfico de cada localización y el ingreso de los datos clínicos proporcionados por el periodoncista, éste por su parte, realizó los hondajes de cada localización de estudio. El asistente técnico estuvo a cargo del revelado de las radiografías, de la limpieza de la unidad entre cada paciente y de ayudar al investigador y al periodoncista en la realización de sus funciones.

La recolección y el almacenamiento de los datos clínicos y radiográficos se llevó a cabo mediante un software diseñado específicamente para este estudio. Este software consistió en 2 unidades: 1. Ficha de recolección de información, donde se ingresaron algunos datos personales del paciente (nombre y edad), el análisis radiográfico y los datos

clínicos; y 2. Almacenamiento de datos generales, donde se registró y almacenó toda la información recolectada.

El protocolo de estudio se dividió en dos etapas: una radiológica, donde se tomaron y analizaron las radiografías; y una clínica donde se realizó el hondaje. Ambas etapas se llevaron a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Los equipos, instrumentos e infraestructura que se utilizaron para realizar el estudio los proporcionó en calidad de préstamo la Institución.

Etapas Radiológica, recolección de datos

Esta etapa se realizó en el Servicio de Radiología de la Facultad y se contó con un equipo de radiografías periapicales marca Gendex GX 770. En este estudio se utilizaron las películas Kodak No. 2 DF 58 y se revelaron en un equipo de revelado automático marca Periomat Intra.

A cada paciente seleccionado se le realizó una toma radiográfica con la técnica de Czieszinsk. La zona que se radiografió dependió de la ubicación de las localizaciones de estudio y en cada una de ellas se determinó e identificó:

1. El diente de referencia: molar o premolar.
2. La altura ósea, aplicando el análisis según Wuehrmann y Manson.
3. La tabla que sufrió mayor osteólisis, aplicando el análisis según Wuehrmann y Manson: reabsorción de tabla palatina/L mayor que la bucal, reabsorción de tabla bucal mayor que la palatina/L, y reabsorción de tabla bucal igual que la palatina/L.
4. La dirección de la pérdida ósea: horizontal o vertical.
5. El grado de reabsorción ósea: leve o moderada.

Durante la realización del análisis radiográfico se precisó de una lupa, una regla milimetrada y transparente, y un negatoscopio. La información obtenida se admitió como dato de estudio.

Etapa Clínica, recolección de datos

Esta etapa la llevó a cabo el periodoncista en la Sala Clínica de Postgrado de la Facultad. El examen clínico se realizó con el paciente reclinado en el sillón dental y con iluminación artificial proporcionada por el equipo. Se anestesió al paciente con aproximadamente 0,5 ml de mepivacaína al 2% en la encía marginal de las caras palatina/lingual de los dientes involucrados, y en los nervios dentarios medios y posteriores o en el nervio bucal largo de la cara bucal del maxilar y la mandíbula respectivamente; para ello se utilizó una jeringa metálica y aguja corta. Posteriormente se realizaron cuatro hondajes de los dientes involucrados en cada localización de estudio empleando una sonda periodontal Williams y un espejo intraoral. Los hondajes se realizaron en las fracciones proximales de los dos dientes contiguos, tanto en la cara bucal como en la palatina/lingual. El resultado de cada hondaje se obtuvo midiendo la distancia desde el hueso alveolar hasta el margen gingival. El resultado fue admitido como datos para su posterior comparación.

Limitaciones del estudio

La principal limitación en el estudio es la dificultad para calcular la bisectriz entre el eje del diente y la superficie de la película y a su vez situar el rayo central de forma perpendicular a esa línea imaginaria. La selección de los factores técnicos del equipo también juega un papel importante para un análisis radiográfico preciso, ya que existe la posibilidad de falta de densidad y contraste. Hay que también considerar la incomodidad del paciente al realizarle el hondaje y las tomas radiográficas. Por otro lado, aún cuando el periodoncista está capacitado para realizar el hondaje, existe la posibilidad de error en la recolección de información por la hemorragia producida durante la penetración de la sonda. Y, para finalizar, el resultado del hondaje clínico puede verse alterado por una tumefacción o retracción de la encía libre.

RESULTADOS

El siguiente informe corresponde a la información obtenida a partir de los exámenes realizados a 4 pacientes femeninas con edades comprendidas entre 20 y 50 años. Se obtuvieron 22 localizaciones de estudio en los cuales radiográficamente se identificó el diente de referencia, la altura ósea, la tabla que sufre mayor reabsorción, la dirección de la pérdida ósea y el grado de reabsorción ósea. Por otro lado, se determinó clínicamente los hondajes de cada localización de estudio, que en total suman 88 hondajes clínicos.

A continuación se presentaran una serie de tablas que resumen los datos obtenidos en el examen radiográfico y clínico.

La Tabla 1 muestra la relación entre el análisis radiográfico de la tabla ósea que sufre mayor reabsorción y el hondaje clínico tal como se observa en el Gráfico 1. Se puede apreciar que el 68% de las localizaciones de estudio en los que se realizó el análisis radiográfico presentan una relación de concordancia con el hondaje clínico. Se observa que no se alcanzó una relación de concordancia en la totalidad de los casos. Sin embargo, la diferencia con respecto a una relación de discrepancia fue relevante.

La Tabla 2 muestra las frecuencias y porcentajes en la relación concordancia/discordancia entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico con respecto al diente de referencia, observados en el Gráfico 2. Se puede apreciar que cuando se realizó el análisis radiográfico tomando como diente de referencia el molar, el 82% de los diagnósticos radiográficos presentaron una relación de concordancia con el hondaje clínico. Por otro lado, se observa que cuando se utilizó como diente de referencia al premolar, no existió una relación importante entre el análisis radiográfico y el hondaje.

En la Tabla 3 y en el Gráfico 3 se observa la concordancia/discordancia entre los resultados radiográficos y clínicos cuando se considera la dirección de la pérdida ósea: horizontal y vertical. Se puede apreciar que cuando se realizó el diagnóstico radiográfico de

las tablas óseas que presentaron una reabsorción horizontal, en un 71% presentaron una relación de concordancia con el hondaje clínico. Cuando se presentó una reabsorción ósea de tipo vertical, aún cuando existió una mayor concordancia entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico, 60%, no demuestra haber una relación importante entre ellos.

La Tabla 4 presenta la relación entre el grado de pérdida ósea (leve y moderada) y los casos de concordancia y discordancia. La mayoría de los diagnósticos radiográficos presentaron una relación de concordancia con el hondaje clínico cuando la pérdida ósea fue leve, un 65%; mientras que, cuando se presentó una reabsorción ósea moderada, el número de casos hallados fue tan bajo que no permite tomar en consideración este resultado.

Tabla 1: Relación entre el análisis radiográfico de la tabla que sufre mayor reabsorción y el hondaje clínico.

RELACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Concordancia entre análisis radiográfico y hondaje	15	68%
Discordancia entre análisis radiográfico y hondaje	7	32%

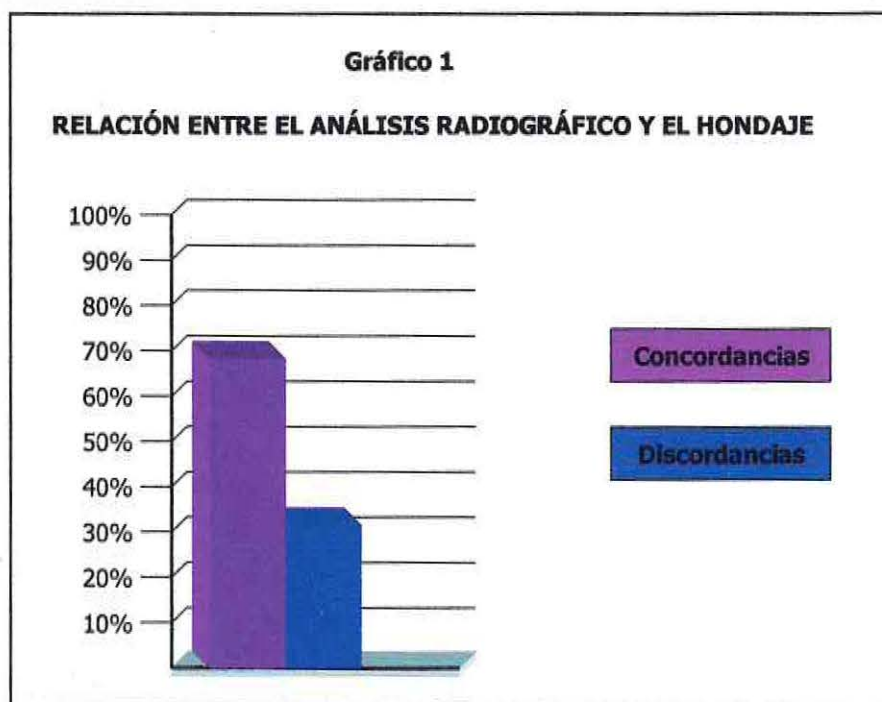


Tabla 2: Relación entre el diente de referencia y los casos de concordancia y discordancia.

DIENTE DE REFERENCIA	CONCORDANCIAS		DISCORDANCIAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Molares	9	82%	2	18%
Premolares	6	55%	5	45%

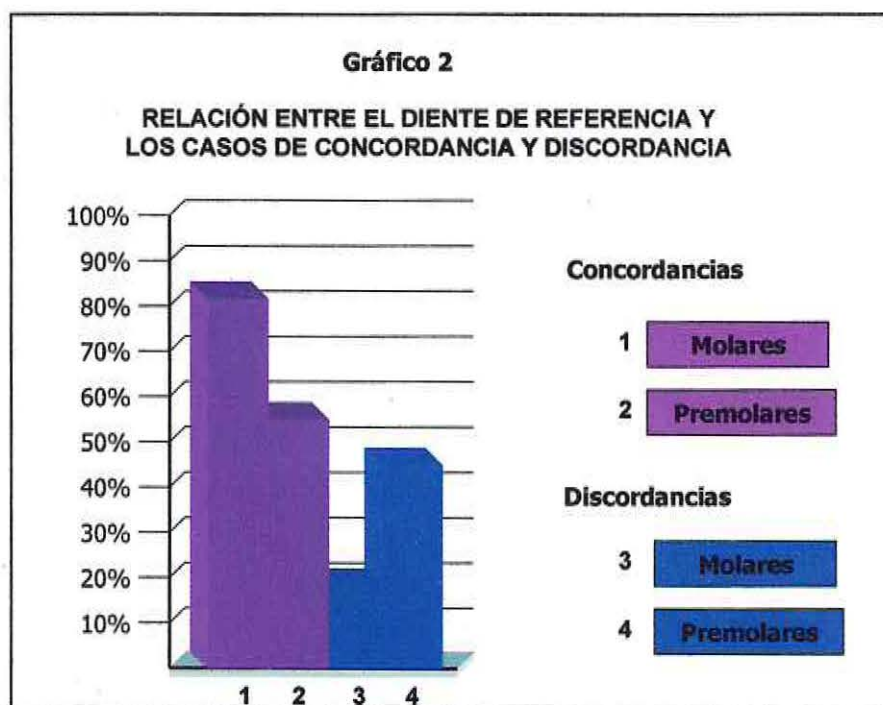


Tabla 3: Relación entre la dirección de la pérdida ósea y los casos de concordancia y discordancia.

DIRECCIÓN DE PÉRDIDA ÓSEA	CONCORDANCIAS		DISCORDANCIAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Horizontal	12	71%	5	29%
Vertical	3	60%	2	40%

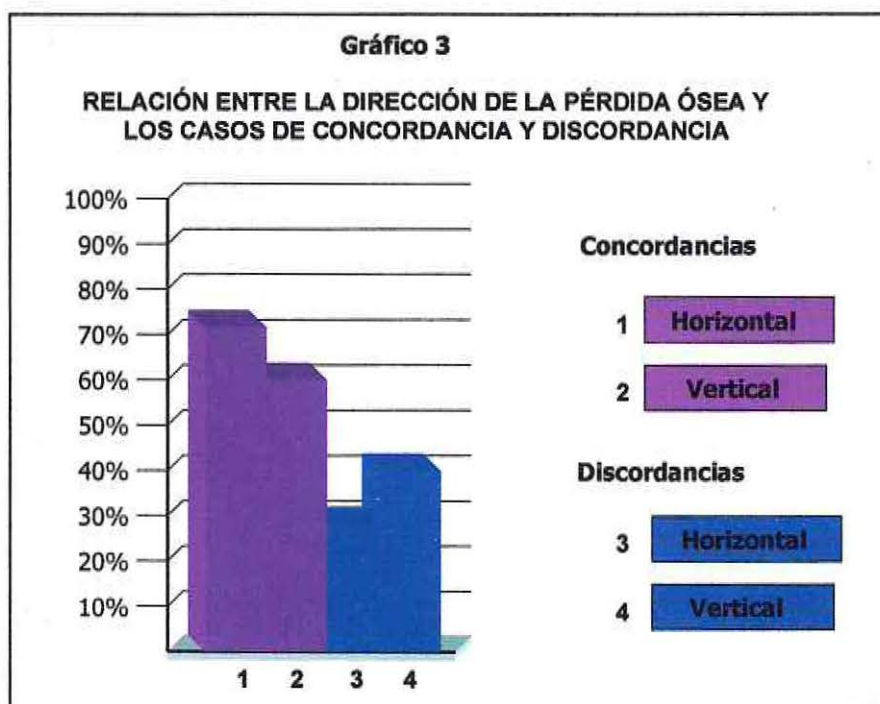


Tabla 4: Relación entre el grado de pérdida ósea y los casos de concordancia y discordancia.

GRADO DE PÉRDIDA ÓSEA	CONCORDANCIAS		DISCORDANCIAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Leve	13	65%	7	35%
Moderada	2	100%	0	0%

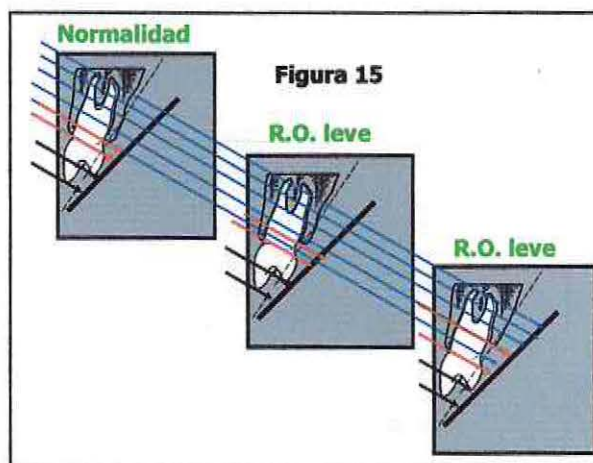
DISCUSIÓN

Las radiografías juegan un papel integral en la valoración de la enfermedad periodontal, proporcionan información especial acerca de la situación del periodonto, así como ayudan al odontólogo a determinar la localización y dirección de la pérdida ósea, la cantidad de hueso perdido, y la actividad del proceso destructivo (Wuehrmann y Manson, 1983). Otro de los factores a tomar en cuenta cuando se evalúan las condiciones periodontales del paciente, es la identificación de la tabla ósea que ha sufrido una mayor reabsorción. En las técnicas radiográficas donde los rayos X son dirigidos formando ángulo recto con el eje largo del diente y el plano de la película, resulta difícil o imposible identificar cada tabla (Wuehrmann y Manson, 1983). Por ello se debe emplear una técnica donde los rayos X sean dirigidos de manera que “desproyecten” la tabla bucal y la palatina/lingual.

Este estudio comparó el diagnóstico radiográfico de la tabla ósea que esta sufriendo mayor reabsorción con el resultado del hondaje clínico. Según la Tabla 1, los resultados indican que hubo una mayor relación de concordancia entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico. Uno de los factores que pudo haber influido en las relaciones de discordancia fue la tumefacción o la retracción de la encía libre, éstas alteran el resultado del hondaje clínico y más aún cuando se presentan de manera desigual en las caras bucal y palatina/lingual.

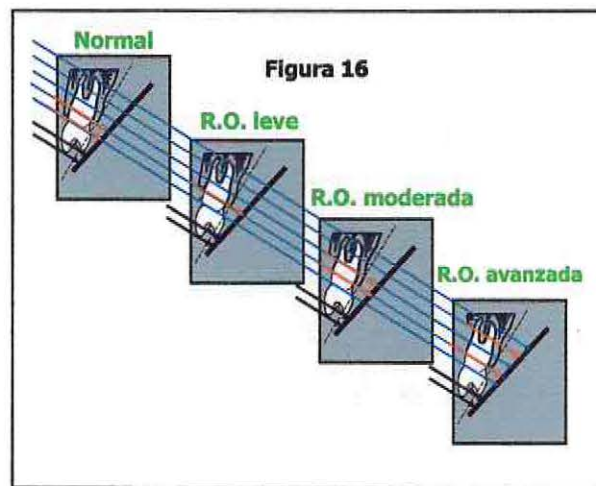
Por otro lado, en la Tabla 2 se observa que cuando se tomó en cuenta el molar como diente de referencia, existió una mayor relación de concordancia entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico. Esto se debe a que en condiciones normales las cúspides bucales y palatina/linguales de los molares mantienen siempre la misma altura. Sin embargo, la distancia entre las cúspides bucal-palatina mesiales y bucal-palatina distales son algunas veces diferentes; característica ésta que puede inducir a una relación de discordancia entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico.

Cuando se tomó como diente de referencia el premolar, la relación entre el análisis radiográfico y el hondaje clínico no muestra una tendencia definida de concordancia o discrepancia. Esto puede deberse a las características anatómicas del premolar. En condiciones normales la distancia entre las cúspides de los premolares es mayor que la distancia entre los niveles óseos. Debido a esa gran distancia que existe entre las cúspides de los premolares, cuando se presenta una reabsorción ósea leve de la tabla palatina, la distancia entre los niveles óseos es menor que la distancia entre las cúspides, o también se puede presentar que la distancia entre los niveles óseos y las cúspides se tornen casi iguales, por lo que puede resultar difícil diferenciar la tabla que ha sufrido mayor reabsorción aplicando el método propuesto por Wuehrmann y Manson (Figura 15).

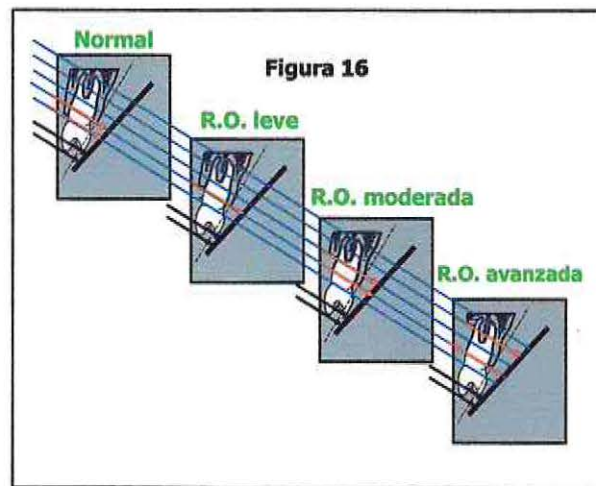


En la Tabla 3, se aprecia que cuando se realizó el análisis radiográfico de las tablas que presentaron una reabsorción horizontal y vertical, aún cuando hubo concordancia en la mayoría de los casos, no existe una clara diferencia en los resultados entre ambos tipos de reabsorciones. Sin embargo, cuando se realizó el análisis radiográfico de las tablas que presentaron una reabsorción horizontal, el 71% de los diagnósticos radiográficos presentaron una relación de concordancia con el hondaje clínico.

En la Tabla 4 se puede apreciar que por la poca casuística en los casos de reabsorción moderada, no se determinó si existe diferencia entre los casos de concordancia y discordancia. Sin embargo, en ambos casos (reabsorción leve y moderada) se presentó una relación de concordancia. Por otro lado, si se presenta una R.O. de moderada a avanzada en la tabla bucal de los molares, la distancia entre los niveles óseos va a ser ligeramente mayor que la distancia entre las cúspides, por lo que va a resultar imposible la identificación de la tabla ósea que sufre mayor reabsorción aplicando el método de Wuehrmann y Manson (Figura 16).



En la Tabla 4 se puede apreciar que por la poca casuística en los casos de reabsorción moderada, no se determinó si existe diferencia entre los casos de concordancia y discordancia. Sin embargo, en ambos casos (reabsorción leve y moderada) se presentó una relación de concordancia. Por otro lado, si se presenta una R.O. de moderada a avanzada en la tabla bucal de los molares, la distancia entre los niveles óseos va a ser ligeramente mayor que la distancia entre las cúspides, por lo que va a resultar imposible la identificación de la tabla ósea que sufre mayor reabsorción aplicando el método de Wuehrmann y Manson (Figura 16).



CONCLUSIÓN

Basado en los resultados del presente estudio se puede concluir que:

- Aplicando el método análisis según Wuehrmann y Manson en la determinación de la tabla ósea que sufrió mayor reabsorción sólo en el 68% de los casos existe concordancia, entre ambos métodos, hondeo y radiológico; por lo que se hace prudente que en el diagnóstico se usen ambos simultáneamente.
- Sin embargo, el porcentaje de concordancia se eleva al 82% cuando se utiliza el molar como diente de referencia.
- De acuerdo a los resultados obtenidos, cuando hubo concordancia no existe claramente una diferencia entre reabsorción ósea vertical y horizontal (71% y 60% respectivamente).
- En relación al grado de reabsorción, cuando es leve se aprecia una concordancia entre los resultados clínicos y radiográficos; mientras que cuando es moderado, no se puede establecer conclusión ya que la casuística fue muy pequeña.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por el apoyo incondicional que me brindaron para realizar el postgrado.

Al Dr. Vidal, periodoncista, quien colaboró en este estudio con la realización de la etapa clínica.

A Clemencia, quien cumplió el rol de asistente técnico en la realización de este estudio.

Al Dr. Ricardo Morán y al Dr. Pío Borzone por la orientación y la asesoría brindada durante el proceso de elaboración de la tesis de grado.

A Verónica, Angélica, Silvana y a la enfermera Silvia, quienes estuvieron a mi lado, me aconsejaron y ayudaron en todo momento.

A la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso por prestarme la infraestructura y materiales necesarios para la realización de la tesis de grado.

A todos ellos muchas gracias.

REFERENCIAS

Aguirre, A.; García, M.; Hernández, R.; Mery, C.; Montenegro, A.; Sabag, N. y R. Wurgaft (1986) *Histología y embriología del sistema estomatognático*. Ediciones Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Contreras, R. (1986) *Radiología dental básica y clínica*. El Mercurio. Santiago, Chile.

De Freitas, A.; Edu, J e I. Faria (2002) *Radiología odontológica*. Editora Artes Médicas LTDA. Sao Paulo, Brasil.

Gargiulo, A.; Wentz F. y B. Orban (1961) *Dimensions and relations of the dentogingival junction in human*. J. of Periodontol., 32: 261-262 .

Genco, R.; Goldman, H. y W. Cohen (1993) *Periodoncia*. Editorial Interamericana. McGraw-Hill. México, D.F..

Goaz, P. y S.C., White (1995) *Radiología Oral, Principios e Interpretación*. Tercera edición, Mosby-Doyma Libros. Madrid, España.

Lindhe, J. (1992) *Periodontología Clínica*. Segunda edición, Editorial Médica Panamericana. Barcelona, España.

Lindhe, J. (2000) *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Editorial Médica Panamericana. Barcelona, España,

Pasler, F. (1991) *Radiología odontológica*. Segunda edición., Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.. Barcelona, España.

Ramírez, J.; Núñez, M.P.; Cohen, J. y A. Esguep, (2000) *Imágenes radiográficas de las patologías del área buco-máximo-facial*. Universidad de Chile, Facultad de Odontología. Santiago, Chile.

Stafne, E, (1999) *Diagnóstico radiológico en odontología*. Quinta edición, cuarta reimpression, Editorial Médica Panamericana S.A.. Buenos Aires, Argentina.

White, S.C. y M.J. Pharoah, (2002) *Radiología oral, principios e interpretación*. Traducción y edición de Diorki Servicios Integrales de Edición, cuarta edición, Ediciones Harcourt. Madrid, España.

Wuehrmann, A. y L. Manson (1983) *Radiología dental*. Traducción por Juan Colom Bragulat, tercera edición, Salvat Editores S.A.. Barcelona, España.