

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ESPECIALIDAD DE ENDODONCIA

“ANATOMÍA INTERNA DE PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES EN  
DIENTES DIAFANIZADOS”

TESIS PRESENTADA A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER  
EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ENDODONCIA PRESENTA:

CD.. VERÓNICA PEINADO ROCHIN

DIRECTOR DE TESIS

C.D.E.E. Verena Morales Carreón

ASESOR METODOLOGICO

DCM. MARIA DE LOURDES VERDUGO BARRAZA

DRA. GLORIA YOLANDA CASTRO SALAZAR

CULIACAN ROSALES, SINALOA, AGOSTO 2010

## RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal cuyo objetivo fue determinar el número de conductos que se presentan en primeros premolares inferiores extraídos de pacientes de Culiacán Sinaloa. La muestra la conformaron 33 primeros premolares inferiores en la ciudad de Culiacán Sinaloa. Los cuales se mantuvieron en solución salina para posteriormente realizar el acceso cameral y la permeabilización de conductos. Fueron sometidos al método de diafanización y por último inyección de tinta china en su sistema de conductos para su observación y clasificación de acuerdo a Vertucci. La prevalencia con respecto a la clasificación de Vertucci fue: la Tipo I con una prevalencia de 75.76%, seguida del Tipo V con 18.18%. Solo se encontró una pieza con clasificación Tipo II y una pieza con clasificación Tipo IV; por lo que le corresponde una prevalencia del 3.03% No se encontraron piezas en otra clasificación.

Palabras claves: premolar, dientes, conductos, dientes, Vertucci.

## **ABSTRACT**

We conducted a descriptive cross-sectional observational study aimed to determine the number of channels that occur in mandibular first premolars extracted from patients in Culiacan Sinaloa. The sample consisted of 33 first premolars in the city of Culiacan, Sinaloa. Were kept in saline for later perform the access cameral and the permeability of channels. They were subjected to the method and finally diaphanisation injection of Chinese ink in your duct system for observation and classification according to Vertucci. The prevalence with respect to the classification of Vertucci was: Type I with a prevalence of 75.76%, followed by Type V with 18.18%. There was only a piece-rated Type II and Type IV-rated piece, hence it corresponds to a prevalence of 3.03% There were no parts in another classification.

Keywords: bicuspid teeth, canals, teeth, Vertucci.

## **AGRADECIMIENTOS**

Por medio de este escrito quiero agradecer a mis padres y hermanos quienes me apoyaron durante el largo trayecto de esta especialidad ya que sin su ayuda y comprensión no hubiera sido posible la consumación de este proyecto.

Así como familiares y amigos que hicieron lo que pudieron, dentro de sus posibilidades para apoyarme y estar a mi lado.

Pero sobre todo quiero dedicarle todo mi esfuerzo a mi hija Lilia Alejandra quien ha sido mi motor para salir adelante a pesar de todas las dificultades y problemas que se presentaron a durante y después de mi especialidad, también agradecerle por su disponibilidad y apoyo ya que a su corta edad me apoyo con su flexibilidad y cariño.

A mis maestros: que de manera desinteresada me transmitieron sus conocimientos, que se preocuparon por evaluarnos e impulsarnos para que salgamos mejores profesionistas, y pongamos en alto el nombre de la escuela y la institución. Gracias maestros, no los defraudaré.

## INDICE

I.- INTRODUCCION	6
II.- MARCO TEORICO	8
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
IV.- JUSTIFICACION	23
V.- OBJETIVOS	25
VI.- MATERIALES Y METODOS	27
VII.- RESULTADOS	33
VIII.-DISCUSION	36
IX.- CONCLUSIONES	39
X.- BIBLIOGRAFIA	41
ANEXOS	42

## I. INTRODUCCION

# I. INTRODUCCIÓN

La ciencia y tecnología avanza constantemente en la rama endodóntica y diariamente surgen un sin número de materiales, instrumental y equipos con el fin de mejorar las diferentes etapas del tratamiento de conductos radiculares, se han desarrollado varias técnicas de instrumentación para realizar un desbridamiento pulpar adecuado durante el tratamiento endodóntico. Sin embargo el sistema de conductos es muy complejo y los conductos pueden ramificarse, dividirse y volver a unirse. Vertucci (1984)<sup>(1)</sup> describió ocho configuraciones diferentes del espacio pulpar de un mismo diente, y desde entonces se han añadido nuevas configuraciones a esta complejidad.

Resulta sumamente importante tratar de formarse una idea de la posible localización y del número de conductos de un determinado diente antes de empezar el tratamiento, para reunir tanta información como sea posible.

Además de elementos teóricos fundamentados en investigaciones, se presentan una serie de imágenes para obtener mayor conocimiento de la gran variedad en la morfología de los primeros premolares superiores, las cuales según diferentes autores varían según la raza y el sexo.

Al realizar esta investigación se pretende conocer más a fondo la anatomía interna de primeros premolares inferiores con el propósito de proporcionar a los especialistas información general sobre las distintas formas del sistema de conductos en piezas tan particulares. Para ello se utilizará la técnica de Malentaca,<sup>(2)</sup> la cual da la oportunidad de observar con facilidad el sistema de conductos radicular que generalmente no se visualiza y se trabaja sustentado solo en la habilidad del uso del tacto y la imaginación.

## II. MARCO TEORICO

## II. MARCO TEÓRICO

Ingle <sup>(3)</sup> ha informado que la causa más importante de los fracasos endodóncicos es la instrumentación del conducto incompleta, seguido de obturación de los conducto incorrectos.

En términos generales, la morfología de los dientes se encuentra conformada por una serie de características que han sido denominadas rasgos morfológicos dentales coronales y radiculares, los cuales se constituyen en formas fenotípicas del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogénesis. Pueden ser estructuras positivas (tuberculares y radiculares) o negativas (intertuberculares y fosomorfos) que tienen el potencial de estar o no presentes en un sitio específico (frecuencia) de diferente manera (variabilidad) en uno o más miembros de un grupo poblacional. Hasta el momento existen más de 100 rasgos morfológicos dentales que han sido reconocidos en la dentición humana, pero en la mayoría de las investigaciones a nivel mundial se emplean no más de diecisiete rasgos, Para el caso de los premolares, resultan muy pocos los estudios realizados. A grandes rasgos, los premolares como clase, constituyen una transición desde el canino (cúspide vestibular alta, cónica y puntiaguda), los cuales aumentan el contorno oclusal desde el primero hacia el segundo, dado el desarrollo de crestas marginales prominentes y aumento de altura de la cúspide palatina o lingual (Kraus *et al.*, 1972; Ash, 1994; Figún & Garino, 2002). Sin embargo, el análisis descriptivo y cualitativo de la morfología de los premolares (de manera más amplia la de los segundos premolares inferiores) ha permitido clasificar taxonómicamente a los

homínidos, de tal manera que ha contribuido a la estimación del origen evolutivo del género homo y la comprensión de la distribución geográfica de los grupos humanos pasados y actuales.<sup>(4)</sup>

#### PRIMER PREMOLAR INFERIOR

El *primer premolar inferior* está colocado en cuarto lugar a partir de la línea media, distalmente del *canino*. Sustituye al *primer molar inferior* de la *dentadura infantil*.

En el diagrama de cuadrantes se le designa con el número 4, por debajo de la línea horizontal y a cada lado de la perpendicular 4|4. En el diagrama numérico se anota el número 28 al derecho y 21 al izquierdo.

En el nuevo odontograma se le designa con 44 al derecho y con 34 al izquierdo.

Debe recordarse que los cuadrantes fueron enumerados así:

1 | 2

4 | 3

La orientación del eje longitudinal de este diente se verifica desde el ápice, hacia oclusal, lingual y mesial, con una inclinación de 50° con el plano facial y de 30° con el plano medio (Fig. 149).

De igual modo que el *premolar superior*, el *inferior* se parece al *canino* desde su proyección vestibular. En ocasiones la cara oclusal tiene una configuración un tanto escarpada y el cingulo o segunda cúspide está pobremente desarrollada e insinuada hacia lingual. En estos casos el parecido con el *canino superior* es mayor aún. Principia la calcificación entre uno y medio y dos años.

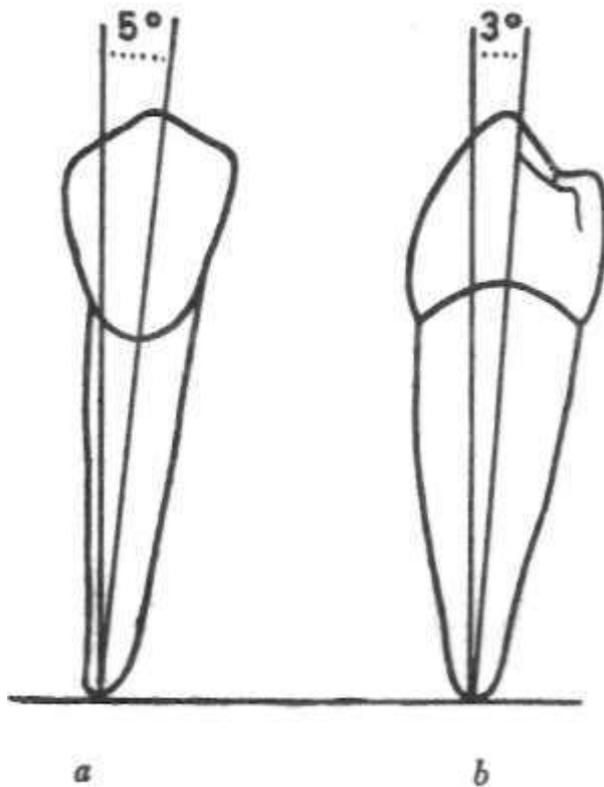


Fig. 149. Orientación del eje longitudinal. a) Con relación al plano facial. b) Al plano medio

La corona termina de mineralizarse entre los 5 y 6 años. El movimiento de erupción se hace de los 10 a 12 años. Termina de calcificarse la raíz con la formación del ápice de los 12 a 13 años

#### DIMENSIONES EN MM DEL PRIMER PREMOLAR INFERIOR

	LONGITUD			ANCHURA		Corona grosor	Flecha de la curva de la escotadura cervical
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo. . . .	26.0	9.0	18.0	8.0	5.0	8.0	1.5
Mínimo. . . .	17.0	6.5	11.0	6.0	4.5	7.0	0.5
Promedio. . .	21.0	7.8	14.0	6.9	4.7	7.5	0.8

Se estudiará al igual que a todos los dientes, corona, cuello y raíz.

La mineralización principia en la corona, de un y medio a dos años. 2) Termina los cinco o seis. 3) Tamaño de la raíz al hacer erupción a los diez o doce años. 4) La formación de la raíz en el ápice se efectúa a los doce o trece años

El eje longitudinal del diente diverge de la corona que está un poco hacia lingual.

### *Corona*

El *primer premolar* inferior es el diente que tiene la corona más pequeña entre todos los *dientes posteriores* y la más proporcionada con relación a sus lóbulos de crecimiento; los cuales son tres para la cúspide vestibular y uno para el tubérculo lingual. La primera, o sea la eminencia vestibular, es notoriamente grande y el segundo, o tubérculo lingual, es pequeño y redondeado, como un casquete esférico, el cual, en algunos casos, es un verdadero *tubérculo*.

Se anticipó que el eje longitudinal de la corona, visto desde una proyección proximal, está cargado hacia lingual y no coincide con el eje de la raíz. Así ocurre porque la forma anatómica se adapta a la función y esta posición es necesaria para la oclusión con la arcada superior. La forma general de la corona es redondeada o esferoide. Por esta razón, todas sus caras son convexas en mayor grado que en los otros dientes. No obstante, en la descripción se continuará considerando cuboide para estudiarse en igual forma que las demás. Se describirá, como en los casos anteriores, las caras: vestibular, lingual, mesial y distal, así como la oclusal y el plano cervical o cuello.<sup>(5)</sup>

Los premolares inferiores están situados *distalmente* con respecto al canino inferior. No es raro encontrar *agenesias* (ausencias) o **dientes**

supernumerarios. El **primer premolar inferior** tiene forma pentagonal desde una vista oclusal. Presenta dos cúspides: lingual y vestibular, ésta de mayor tamaño. Una característica diferencial de la cara oclusal del primer *premolar inferior* es que las crestas triangulares centrales vestibular y lingual cruzan ininterrumpidamente la cara oclusal, por lo que hablamos de una sola cresta, la *cresta transversal*.

Ambos premolares inferiores tienen un gran parecido aunque se encuentran las siguientes diferencias:

La raíz del segundo *premolar inferior* se estrecha y es un poco angosta comparada con los demás premolares superiores, y es más larga que la del primer *premolar inferior*.

Hay dos tipos de segundos premolares inferiores, uno con dos cúspides, una lingual y otra vestibular, y otro con 3 cúspides, dos linguales y una vestibular.

La cúspide vestibular del segundo *premolar inferior* es menos puntiaguda que la del primer premolar inferior, estando las pendientes cuspidales menos inclinadas.<sup>(6)</sup>

La instrumentación inadecuada a menudo conducen al fracaso endodóncico; los conductos radiculares adicionales pueden pasarse por alto en los casos con variaciones anatómicas, el clínico debe estar consciente de las variaciones relacionadas con la configuración del canal y el tipo en los primeros premolares superiores. La sensación táctil y la inspección de las paredes del canal con pequeñas limas pre curvadas para la inspección y localizar los conductos insospechados es extremadamente importante.<sup>(6)</sup>

Aunque no hay una descripción coronal bastante consistente en la mayoría de libros de texto, la morfología de la raíz incluyendo su anatomía de los conductos puede variar significativamente entre diferentes individuos y poblaciones.<sup>(8)</sup>

Con el fin de realizar tratamientos de endodoncia con habilidad y eficacia, los dentistas deben conocer la anatomía del diente muy bien, especialmente de la anatomía interna. La falta de conocimiento de la anatomía interna y sus variaciones, sin duda, dará lugar a un error en la localización, instrumentación y obturación de un conducto radicular. Antes de iniciar el tratamiento de endodoncia, el dentista debe tomar regularmente dos o tres radiografías, cada una en un ángulo diferente, para mostrar la variación anatómica exacta.

El método diafanización tiene un gran valor porque es económico y ofrece una vista detallada de 3 dimensiones del diente, sin alterar la forma interna de la cavidad pulpar o la dirección de los canales. También tiene una escasa incidencia de errores.<sup>(9)</sup>

El conocimiento de ambas raíces y la morfología del conducto radicular, así como la posible variación en la anatomía del sistema de conductos radiculares es importante para lograr éxito en el tratamiento quirúrgico del conducto radicular (NSRCT). Esto es seguido por la negociación, la limpieza y conformación y obturación del conducto radicular completo en tercera dimensión.

Ingle ha informado que la causa más importante de los fracasos endodóncicos es la instrumentación del conducto incompleta, seguido de obturación del conducto incorrectos. Slowey ha indicado que probablemente a causa de las

variaciones en la anatomía del conducto, los premolares inferiores son los dientes más difícil para el tratamiento de endodoncia. La variación de la morfología del conducto radicular se sugirió que es la razón más probable para la alta frecuencia de fracasos endodóncicos.<sup>(10)</sup>

Según Pucci y Reig, la mayoría de los primeros premolares inferiores tienen una única raíz cónica, siguiéndole en importancia la característica trifurcada, que consiste en un esbozo de división radicular producido por una hendidura profunda en disto lingual de la raíz. Existen también formas radiculares que parecen ser el fusionamiento de dos raíces, con dos conductos de trayectoria independiente. También se presenta, una raíz bifurcada en el tercio apical.<sup>(11)</sup>

Es importante conocer las variaciones en la anatomía del diente y las características de los diversos grupos raciales como tal conocimiento puede ayudar a localizar, negociar y gestionar los canales. Además, varios estudios han mostrado tendencias diferentes en la forma y número de raíces y canales entre diferentes razas (Somogyi-Csimazia & Simmons 1971, Curzon 1974, Reichart & Metah 1981, Walker 1988a, Weine *et al.*1988, Sperber y Moreau, 1998). Estas variaciones parecen estar determinados genéticamente (Curzon 1974) y son importantes en la información sobre el origen racial de las poblaciones.

Numerosas investigaciones han examinado la configuración de los sistemas de conductos radiculares. Éstos han incluido varios métodos incluyendo el uso de impresiones resina de poliéster, creando muestras transparentes y el uso de las radiografías en *tanto in vivo como* estudios de laboratorio (Weine 1982, Vertucci 1984, Weine *et al.* De 1988, Bram y Fleisher 1991, Kartal y Yanikoglu 1992a, b, Caliskan *et al.* 1995).

Varios estudios han concluido que el sistema de conductos radiculares varía según la raza. Estos estudios se han realizado principalmente en los dientes de América del Norte y el Lejano Oriente las poblaciones (Vertucci 1984, Weine *et al.* 1988, Wong 1991). Sin embargo, algunos estudios han examinado una población turca (Berna y Badanelli 1985, Kartal y Yanikoglu 1992a, b, Caliskan *et al.* 1995).<sup>(12)</sup>

Un conocimiento claro de la anatomía de los sistemas de conducto radicular es un requisito previo esencial para llevar a cabo la preparación del conducto radicular. Muchos de los problemas encontrados durante el tratamiento del conducto radicular se producen debido a la falta de comprensión de la anatomía del espacio pulpar.<sup>(13)</sup>

El principal motivo de la terapéutica endodóntica es la limpieza mecánica del sistema de conductos y su obturación con un material inerte. La anatomía del sistema de conductos radiculares de los dientes es muy compleja y la falta de conocimientos por parte del operador es una causa importante de posibles fracasos. Los primeros premolares inferiores en su mayoría presentan una sola raíz con un conducto único bien centrado.

Ingle y colaboradores sostienen que el primer premolar inferior presenta un conducto y un agujero en un 73.5%, dos conductos y un agujero en un 6.5%, dos conductos y dos agujeros en un 19.5% y tres conductos en un 0.5%.<sup>(14)</sup>

El estudio de la anatomía del conducto radicular y tiene un significado en endodoncia (Vertucci 1984). Por otra parte, la morfología de los sistemas pulpares varían mucho en diferentes razas y en diferentes individuos dentro de la misma raza. Es importante estar familiarizado con las variaciones en la anatomía del diente y las características de los diversos grupos raciales en que

este conocimiento puede ayudar a localizar, negociar y gestionar los canales durante el tratamiento del conducto radicular.<sup>(15)</sup>

El éxito del tratamiento de conducto no quirúrgico (NSRCT) depende de un conocimiento profundo de la raíz y la morfología del conducto radicular con el fin de localizar todos los canales y limpiar adecuadamente, la forma y obturar el conducto en tres dimensiones. La descripción de libros de texto del primer premolar inferior es típicamente de un solo diente de raíces. Dos de raíces , tres raíces y cuatro de raíces variedades también se han reportado, pero son raros. La raíz suele tener depresiones o surcos de desarrollo tanto en las superficies mesial y distal. La depresión en la superficie distal de la raíz ha sido descrito como el más profundo de los dos.

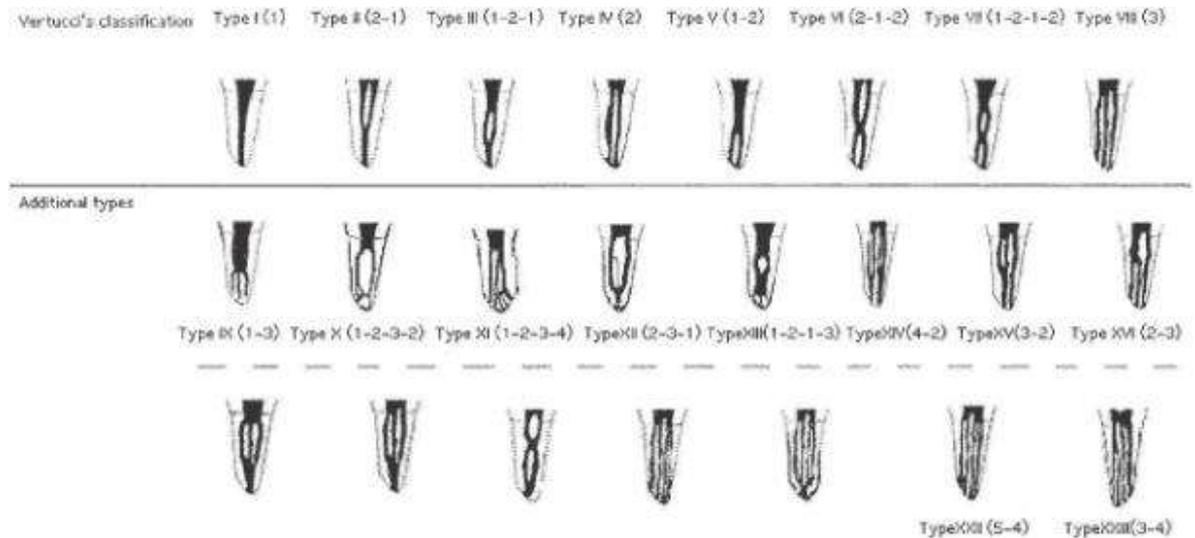
Slowey ha sugerido que los premolares inferiores pueden presentar la mayor dificultad de todos los dientes para realizar con éxito un tratamiento de endodoncia. Un estudio de la Universidad de Washington en 1955 evaluó la tasa de fracaso de NSRCT en todos los dientes. El primer premolar inferior tenía la mayor tasa de fracaso en el estudio en 11,45%. Numerosos fracasos endodóncicos después de un tratamiento de rutina y, brotes en el curso de NSRCT se citan como prueba. Las posibles razones para esta conclusión son las numerosas variaciones en la morfología del conducto radicular y el difícil acceso a los sistemas de canales adicionales cuando están presentes.

Al considerar la anatomía de los dientes humanos, la incidencia del número de raíces y el número de canales varía mucho en la literatura. La raíz y el canal morfología de la raíz de los dientes son muy variables y pueden ser extremadamente complejos.

Numerosos factores contribuyen a las variaciones se encuentran en la raíz y el conducto radicular según revelaron los estudios. Estos factores incluyen la etnicidad, edad, sexo, el sesgo no intencional en la selección de ejemplos clínicos de los dientes (endodoncia la práctica de especialidad frente a la práctica dental general) y el diseño del estudio (in vitro frente a in vivo). En un documento anterior por los autores se han examinado algunos de los diferentes métodos utilizados y las posibles razones por las variaciones en los resultados.

La anatomía normal de las raíces y la morfología del sistema de conductos radiculares del primer premolar mandibular están bien documentados en los libros de texto actuales y anteriores. Sin embargo, las variaciones de la norma y la incidencia de esa variación no suelen estar bien realizado por el médico de cabecera. La complejidad de la raíz y la morfología del conducto radicular del primer premolar inferior puede haber sido subestimado en el pasado. Un examen exhaustivo de la literatura revela tanto la morfología raíz compleja, así como la morfología compleja canal interno. Este hallazgo merece un mayor énfasis en los textos sobre el tema de endodóntica y principios de la complejidad de la anatomía del conducto radicular por Slowey.<sup>(16)</sup>

La clasificación de Vertucci es descrita en un sin número de artículos que hablan de la anatomía interna de conductos:



A pesar de que varias técnicas se han utilizado en estudios morfológica radicular, se ha mencionado que la información más detallada se puede obtener por la desmineralización y técnicas de tinción. La mayoría de estos estudios han utilizado la clasificación sistema Vertucci, aunque los sistemas de clasificación adicionales se han utilizado. Sin embargo, en estos estudios morfológicos, el género no se ha tomado como un parámetro. En este estudio, una clasificación también se hizo en función del sexo del paciente.

La literatura acerca de los dientes mandibulares revela que el 11% a 43% de los incisivos centrales inferiores poseen dos canales. Por otra parte, la incidencia de estos dientes que tienen dos orificios separados ha sido descrito como el 1%. Los estudios anteriores sobre la morfología del canal de los incisivos centrales mandibulares de la población turca. <sup>(17)</sup>

#### Primeros premolares inferiores

Estos dientes presentan en ocasiones una división de las raíces a nivel de la mitad apical. Hasta un tercio de estos dientes tienen conductos divididos en la mitad apical de la raíz, en donde los conductos tienden a mantenerse

separados y desembocan en agujeros apicales independientes. Menos de un 2% de estos dientes tienen tres conductos. <sup>(18)</sup>

El primer premolar inferior presenta la corona con forma cuboide y dos cúspides; suele tener una sola raíz de sección ovoide, achatada en sentido mesiodistal. Algunas veces presenta una división de la raíz en dos ramos, uno vestibular y uno lingual, con frecuencia en el nivel del tercio apical. Raras veces puede presentar tres raíces: dos vestibulares y una lingual. La cámara pulpar tiene una forma aproximadamente cuboide, a semejanza de lo que ocurre con su corona, y muestra en el techo dos divertículos: el vestibular, bastante pronunciado y el lingual, en extremo reducido. El conducto radicular cuando es único es amplio y de fácil acceso. Su sección es ovoide, con mayor diámetro vestibulo lingual, en el nivel de los tercios cervical y medio, y adquiere una forma aproximadamente circular a altura del tercio apical. Cuando hay dos o tres conductos, estos por lo general son de difícil acceso, en especial si la división se produce en el nivel del tercio apical, como es común que acontezca. En esas condiciones, los conductos además de ser estrechos son muy divergentes en relación con el eje mayor del diente, lo que dificulta sobre manera un abordaje y un tratamiento adecuado. <sup>(19)</sup>

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el intento de obtener un adecuado desbridamiento del sistema de conductos radiculares podemos pasar por inadvertidos algunos conductos que pueden existir en el interior de los primeros premolares inferiores, lo cual puede llevarnos al fracaso del tratamiento.

La mayor problemática para limpiar el sistema de conductos es la falta de conocimiento sobre la anatomía que estas piezas pueden presentar, la cual es muy variada.

Por ello es necesario determinar: ¿Qué número y forma de conductos son los que con mayor frecuencia presentan los primeros premolares inferiores en la población Sinaloense?

#### IV. JUSTIFICACION

## **IV. JUSTIFICACIÓN**

La falta de conocimiento sobre la anatomía del sistema de conductos puede ser un factor predisponente para el fracaso de los tratamientos de endodoncia.

Despejar esta incógnita podría ayudar a los especialistas a obtener una adecuada limpieza y desinfección de los mismos, y así evitar fracasos en estos tratamientos.

Esta investigación se realizará con la finalidad de definir la variación de conductos presentes en los primeros premolares inferiores en una población de Culiacán, Sinaloa.

Para que los endodoncistas conozcan a cabalidad cómo está formado el sistema de conductos y así realizar de mejor los tratamientos del sistema de conductos.

## V. OBJETIVOS

## **V. OBJETIVOS.**

### **V.I OBJETIVO GENERAL**

Determinar las variaciones en la anatomía interna de los conductos de los primeros premolares inferiores utilizando la clasificación de Vertucci.

### **V.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar según el número y la forma de los conductos presentes en la muestra de premolares inferiores la clasificación de Vertucci que le corresponda.
- Establecer los porcentajes de cada una de las clasificaciones de Vertucci.
- Definir la existencia de diferencias significativas entre la muestra y clasificación de Vertucci.

## VI. MATERIALES Y METODOS

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal.

La muestra se constituyó por primeros premolares de habitantes de la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

### Muestra y tamaño

Para calcular el tamaño de muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

El tamaño de la muestra se basa en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2}\right)^2 p(1-p)}{d^2}$$

- $n$  = Tamaño de muestra requerido, en este caso número de piezas dentales.
- $\frac{z_{\alpha}}{2}$  = Cuantil de la distribución normal. Para obtener una confianza del 95%, se fijará en 1.96.
- $p$  = Es la prevalencia anticipada de la variable de interés. ( $p=.75$ )
- $d$  = Error máximo aceptable. Lo fijaremos en (.15).

Sustituyendo estos valores, resulta en 33 piezas.

•

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Primeros premolares superiores con sus raíces completas
- Con corona completa o parcialmente destruida.

- Con presencia de caries, o con restauraciones dentales.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Dientes con ápices fracturados
- Dientes con ápices abiertos
- Dientes con raíces fracturadas
- Dientes con caries radiculares profundas.
- Dientes deshidratados

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Dientes deteriorados durante el procedimiento
- Dientes con conductos calcificados
- Dientes con cálculos pulpares
- Dientes con raíces

### **MATERIALES**

- 33 primero premolares inferiores.
- Peróxido al 50%
- limas tipo k numero 15, 20 y 25
- ácido nítrico al 6.5%

- Formol al 10%
- agua corriente
- Alcohol etílico al 80%
- Alcohol etílico al 90%
- Alcohol etílico al 100%
- Xilol
- Salicilato de metilo
- Succionador
- tinta china

## **PROCEDIMIENTO**

Los dientes fueron introducidos en solución salina durante su recolección. Y para su tratamiento se utilizó la técnica de diafanización que se describe enseguida.

### **Técnica de diafanización**

La diafanización es un método sencillo para demostrar la anatomía radicular sin alterar la morfología de los dientes extraídos, la técnica utilizada en este estudio es una modificación del método propuesto por Robertson en 1980. Con el objetivo de observar mejor el conducto radicular así como los procedimientos que se realizan durante un tratamiento de endodoncia.

Hecha por Malentaca en el 2007:

## SE REALIZO:

- Limpieza de los dientes extraídos y remoción de cálculos, después se cepillaron con una solución de peróxido al 50% para remover los restos de ligamento periodontal de la superficie radicular.
- Acceso cameral y exploración de los conductos, se utilizan limas tipo K #10, 15 y 20 hasta ser observadas fuera del foramen apical e irrigando con solución salina entre cada lima.
- Se inicio el proceso de diafanización con la inmersión de los dientes en ácido nítrico al 6.5%, (se realizaron 2 inmersiones de 24 horas cada una).
- Lavado con agua corriente por 5 horas.
- Formol al 10% por 5 horas.
- Lavado con agua corriente por 5 horas.
- Alcohol etílico al 80% por 12 horas.
- Alcohol etílico al 90% (2 inmersiones de 1 hora cada una).
- Alcohol etílico al 100% (3 inmersiones de 1 hora cada una).
- Xilol por 2 horas.
- Salicilato de metilo por 24 horas.
- Se coloco la tinta china en el acceso cameral y con la ayuda de un succionador colocado en el foramen apical se introduce la tinta en todo el sistema de conductos.
- Se observan las piezas dentales.
- Se documento con fotografías la anatomía del sistema de conductos observada anteriormente.

- Se dividen de acuerdo a la clasificación de Vertucci.

La principal condición para obtener una buena sección transparente es una perfecta hidratación del diente. La dentina no debe ser deshidratada en ningún paso del proceso ya que las burbujas de aire microscópicas que se alojan dentro de los túbulos dentinarios, hacen la dentina opaca lo que impide obtener una sección totalmente transparente.

Los dientes transparentados reproducen las mejores condiciones para observar la preparación de un conducto, revisar las fases de instrumentación, irrigación, obturación y detectar condiciones de alto riesgo que puedan estar presentes en dientes humanos y que pueden causar problemas como la separación de instrumentos.

Después de ser sometidos al proceso de diafanización las muestras fueron observadas.

Para la recolección de la información se utilizó un formato diseñado para el efecto (Anexo 1).

## **MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

Los resultados se describieron como porcentajes y frecuencias y se construyeron intervalos de confianza del 95% para la prevalencia.

## VII.- RESULTADOS

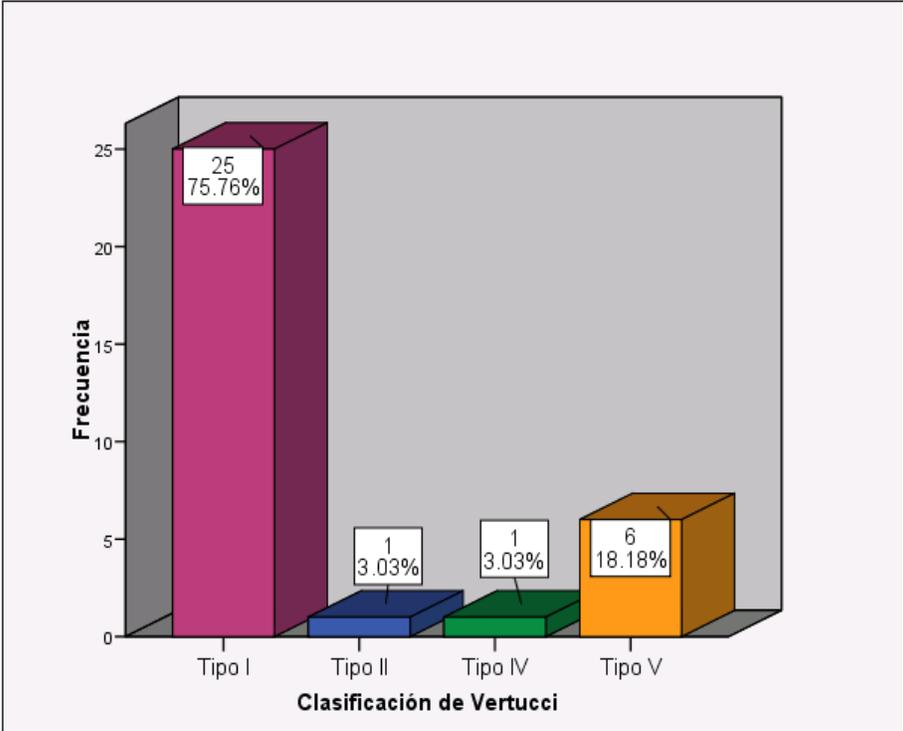
## VII. RESULTADOS.

Las prevalencia con respecto a la clasificación de Vertucci y sus intervalos de confianza del 95% se muestran en el Cuadro 1. La categoría más frecuente fue la Tipo I con una prevalencia de 75.76% (IC 95% **57.74%-88.91%**), seguida del Tipo V con prevalencia de 18.18% (IC 95% **6.98%, 35.46%**). Solo se encontró una pieza con clasificación Tipo II y una pieza con clasificación Tipo IV; por lo que le corresponde una prevalencia del 3.03% (IC 95% **0.08%-15.76%**). No se encontraron piezas en otra clasificación.

**Cuadro 1.** Distribución de frecuencias de la clasificación de Vertucci.

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Tipo I	25	75.8	<b>(57.74, 88.91)</b>
Tipo II	1	3.0	<b>(0.08, 15.76)</b>
Tipo IV	1	3.0	<b>(0.08, 15.76)</b>
Tipo V	6	18.2	<b>(6.98, 35.46)</b>
Total	33		

**Figura 1.** Distribución de frecuencias de la clasificación de Vertucci.



## VIII. DISCUSSION

## VIII. DISCUSION

Según Carlos Estrella el primer premolar inferior puede presentar un conducto en (66.6%); dos conductos en (31.3%) y tres conductos (2.1%).<sup>(20)</sup> Sin embargo en nuestro estudio se presentaron los siguientes resultados: la Tipo I con una prevalencia de 75.76%, seguida del Tipo V con 18.18%. Solo se encontró una pieza con clasificación Tipo II y una pieza con clasificación Tipo IV; por lo que le corresponde una prevalencia del 3.03% No se encontraron piezas en otra clasificación.

En el estudio realizado por Nora Cresta no se obtuvieron resultados similares a los nuestros ya que ellos muestran los siguientes resultados: primeros premolares con un conducto en un 65% con una diferencia del 10%, un conducto bifurcado en el medio 15% con un conducto bifurcado en el tercio apical 10%. Lo que nos indica que el 65% de las piezas se encontraron dentro de la clasificación tipo I de Vertucci y un 35% dentro de la clasificación tipo V.

Blaine Cleghorn M. en su estudio clasifico de la siguiente manera en su estudio bibliográfico de acuerdo a Vertucci Un agujero apical se encontró 78,9% (tipo I), mientras que 21,1% tenían dos o más agujeros apicales los cuales caen en las demás clasificaciones.<sup>(10)</sup>

La diafanización de los dientes le permite al alumno de odontología tener un conocimiento real de los conductos radiculares, de su morfología y hacerlo consciente de que no solo existe un conducto principal, además de que no siempre es recto, si no que tiene curvaturas sobre todo a nivel apical; y de que no siempre coincide el ápice radiográfico con el forámen apical.<sup>(21)</sup>

## IX.- CONCLUSIONES

## **IX. CONCLUSIONES.**

Con esta investigación podemos concluir que es de suma importancia que el tratamiento de conductos sea realizado por personas preparadas en este campo ya que sin la habilidad practica y sobre todo del conocimiento de este tipo de anatomías que puede presentar el primer premolar inferior el tratamiento de conductos puede fracasar, por la falta de habilidad para realizar un tratamiento de manera adecuada.

Según el número y la forma de conductos en nuestro estudio se presentaron 25 piezas con un solo conducto y un solo foramen por lo que pertenecen a la clasificación tipo I de Vertucci, 1 pieza con dos conductos que se unen para terminar en un forámen que concuerdan con la clasificación tipo II de Vertucci, 1 pieza con dos conductos totalmente separados para terminar en dos forámenes que corresponde a la clasificación tipo IV de Vertucci y 6 piezas que contenían un conducto inicial que se divide en dos conductos con dos forámenes por lo que corresponde al tipo V de Vertucci.

Los porcentajes de cada una de las clasificaciones es la siguiente: numero de dientes que corresponden al Tipo I con un porcentaje del 75.8%, el tipo II con un 3.0%, el tipo IV con un 3.0% y el tipo V con un 18%.

Mientras que Vertucci en su estudio obtuvo los siguientes resultados de 400 primeros premolares inferiores un 70% correspondieron al tipo I, un tipo II con un 0%, tipo IV con 1.5%, tipo V con 2.5%.

Además coincidimos con Molina García J. A. en que la presencia de una raíz adicional representa un reto, incluso para el clínico más experimentado, el cual deberá realizar una serie de modificaciones en las diferentes etapas, incluyendo el diseño del acceso, localización, limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares.

## X.- BIBLIOGRAFIA

### **X. BIBLIOGRAFIA:**

1. Vertucci FJ. Raíz de la anatomía del conducto de los dientes permanentes humanos. Oral Surg 1984; 58:589-99.

2. Malentaca A. Manual de procedimiento sobre transparentación de dientes.2007
3. Ingle JI. Una técnica estandarizada endodoncia utilizando instrumentos de nuevo diseño y los materiales de relleno. *Oral Surg Oral Pathol Med Oral* 1961; 14:83-91.
4. Geydi Girón; \*Pilar Gómez, Rasgos Morfológicos y Métricos Dentales Coronales de Premolares Superiores e Inferiores en Escolares de Tres Instituciones Educativas de Cali, Colombia, *Int. J. Morphol.* 27(3):913-925, 2009.
5. Rafael Esponda Vila, Anatomía Dental, Universidad Autónoma de México 1994, Pag. 221.
6. KRAUS-JORDAN-ABRAMS, ANATOMIA DENTAL Y OCLUSION, 1972 pag.4, <http://www.megaupload.com/?d=7B5R89D9>
7. Dadresanfar Bahareh, Endodontic treatment of a maxillary first premolar with type IV buccal root canal: A case, *IEJ* -Volume 4, Number 1, Winter 2009.
8. SA Loh, BDS, MDS, FDSRCPS, Root morphology of the maxillary first premolar in Singaporeans, *Diario de Australia Dental* 1998; 43: (6) :399-402.
9. D. Jesús Pecora <sup>1</sup> Paulo C., Root Form and Canal Anatomy of Maxillary First Premolars. *Braz Dent J* (1991) 2: 87-94.
10. Blaine Cleghorn M., DMD, The Root and Root Canal Morphology of the Human Mandibular Second Premolar: A Literature Review, *JOE* - Volumen 33, Número 9, 2007

11. E.J.E.R. // VISION SAGITAL DE PREMOLARES INFERIORES. ESTUDIO PRELIMINAR, Electronic journal of Endodontics Rosario// 2008//Vol.02.
12. S. Sert <sup>1</sup>, V. Aslanalp <sup>1</sup> y <sup>2</sup> J. Tanalp, Investigation of the root canal configurations of mandibular permanent teeth in the Turkish Population, International Endodontic Journal, 37, 494–499, 2004.
13. AA y Al-Qudah LA Awawdeh, Raíz de la morfología del canal de los incisivos inferiores en una población jordana, Revista Internacional Endodoncia , **39**,873-877, 2006.
14. Dra. Dulce Pereyra, D.D.S., Ms. TRATAMIENTO ENDODONTICO EN UN PREMOLAR INFERIOR CON 2 RAICES RELACION ENDODONCIA-PROTESIS
15. HA Ahmed, NH Abu-Bakr, NA Yahia & YE Ibrahim, Raíz y la morfología del canal de los molares inferiores permanentes en una población del Sudán, Diario Internacional de Endodoncia, 40, 766-771, 2007.
16. Blaine Cleghorn M., DMD, La raíz y el canal de morfología de la raíz del primer premolar inferior humanos: una revisión bibliográfica *JOE* - Volumen 33, Número 5, mayo de 2007.
17. Semih Sert, DDS, PhD, y Gunduz Bayirli Evaluación del Canal de Configuraciones raíz del maxilar y mandibular dientes permanentes por sexo en la población turca *JOURNAL OF ENDODONTICS* VOL. 30, NO. 6, JUNE 2004.
18. Christopher J. R. Stock, Kishor Gulabivala Richard T., Atlas en color y texto de endodoncia, segunda edición pag. 94.

19. Ilson José Soares, Endodoncia Técnica y fundamentos, primera edición,  
Pag. 29
20. Carlos Estrela, Ciencia Endodóntica, primera edición capítulo anatomía  
interna y preparación coronaria, Pag. 339.
21. *Paredes Vieyra Jorge y cols., La diafanización dental, una alternativa por la  
enseñanza preclínica en endodoncia, Práctica odontológica, septiembre  
1993, Vol. 14, No.9, p.p. 9-10*

## XI.- ANEXOS

ANEXO NUMERO 1:

# diente	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
----------	---	----	-----	----	---	----	-----	------

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								

25      1      -      1      6      -      -      -