



# Prevalencia del surco de desarrollo en incisivos superiores permanentes y su vinculación con problemas pulpar y periodontales

C.D. Rosalía Gabriela Guillén  
Magaña,\* Dr. Salvador Arróniz  
Padilla\*\*

\* Cirujana Dentista.  
\*\* Profesor de Periodoncia.

## Resumen

**Objetivo:** Establecer la prevalencia del surco de desarrollo en incisivos superiores permanentes de la población que acudió por primera vez a consulta a la Clínica Odontológica Iztacala y la Clínica de Especialización de Endoperiodontología, en un periodo de seis meses, estableciendo la dirección, profundidad y conformación de los surcos de desarrollo encontrados en dicha población, se determinó la frecuencia de problemas pulpar y periodontales relacionados con los surcos de desarrollo encontrados. Hipótesis: «Si el surco de desarrollo es un factor que predispone al acúmulo de placa dentobacteriana entonces aquellos pacientes que lo presenten tendrán enfermedad periodontal, caries y/o alteración pulpar». **Material y método:** El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo, prospectivo, observacional y no experimental, en relación con la evolución del fenómeno se planteó un diseño transversal y correlacional. **Resultados:** El promedio de las bolsas periodontales fue de 3.5 mm, lo que ayudó a establecer que la mayoría de los pacientes con esta anomalía padecen enfermedad periodontal. En cuanto a caries se observó que el 64% de los surcos la presentaban. El 51% de los pacientes presentaron pulpa sana y sólo 49% presentó una alteración pulpar, de las cuales el 36% fue pulpitis reversible, 9% pulpitis irreversible y 4% necrosis pulpar, con ello se estableció que sí existe una relación entre el surco de desarrollo y la alteración pulpar aun cuando no se tenga el mayor porcentaje, sin embargo éste es considerable. El surco de desarrollo fue más frecuente en el sexo femenino, se presenta en un porcentaje bajo del total de la población estudiada. La mayor prevalencia fue en los laterales, en su porción media. **Conclusión:** Esta anomalía es un factor predisponente de la caries, enfermedad periodontal y enfermedad pulpar, esta conclusión está basada en la positividad de las pruebas de correlación de Pearson.

**Palabras clave:** Surco de desarrollo, caries, periodoncia, pulpa dental.

## Abstract

**Objective:** To establish the presence of developmental groove in permanent anterior teeth in patients that for the first time attended the Dental Clinic Iztacala and Endoperiodontology Specialty Clinic in a 6 month period. It was established the direction, depth and form of the developmental grooves found. It was determined the frequency of periodontal problems as well as endodontic in relation with the developmental grooves found. **Hy-**

Clínica Odontológica de la FES Iztacala y Clínica de Especialización de Endoperiodontología de la FES Iztacala. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.

Recibido para publicación: 19-08-03.

**pothesis:** If the developmental groove is a predisposing factor for dental plaque build-up then the patients that present this condition will have periodontal disease, caries and/or pulp changes. **Material and method:** The design was descriptive, prospective, observational and non experimental, in relationship with the evolution of the phenomena it was recommended a transversal and correlation design. **Results:** The average for the periodontal depth was 3.5 mm, it was established that most of the patients with developmental groove have localized periodontal disease. Sixty four percent had caries. Fifty one percent showed no pulp changes and 49% some change of whom 36% was reversible pulpitis, 9% irreversible pulpitis and 4% had necrosis, with this results it was established that there is a relationship with the developmental groove and pulp changes even though the percentage are not high, however it is considerable. The developmental groove was more frequent in the female gender, and it is present in a low average of the studied sample. The higher presence was in the central portion of lateral teeth. **Conclusion:** Based with the correlation test of Pearson the developmental groove is a predisposing factor for caries, periodontal disease and pulp changes.

**Key words:** Developmental groove, caries, periodontics, endodontics.

## Introducción

### ¿Qué es un surco de desarrollo?

La huella que deja sobre el esmalte la unión de los lóbulos, se le denomina línea de crecimiento o desarrollo; se le puede llamar también segmental o interlobular, aunque comúnmente se le conoce como surco de desarrollo.<sup>1</sup>

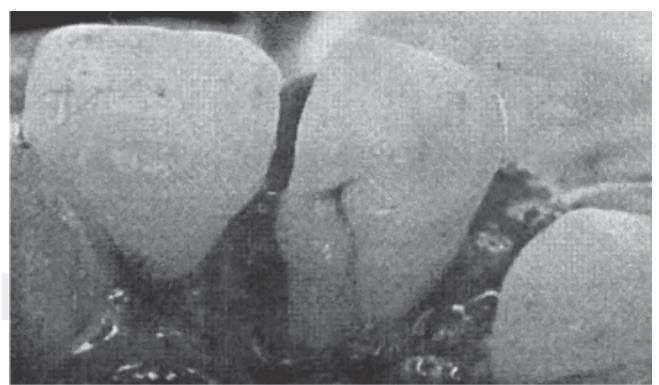
Los surcos palatinos de desarrollo son un raro defecto morfológico que encontramos en los dientes incisivos superiores, principalmente centrales y laterales (*Figura 1*), sin embargo pueden aparecer en otros dientes (raíces palatinas de los molares superiores), provocan desde lesiones cariosas hasta destrucción periodontal localizada y complicaciones endodónticas<sup>2</sup> (*Figura 2*).



**Figura 1.** Laterales involucrados.

### ¿Cómo se origina?

Los puntos donde principia la calcificación del esmalte, dentro del saco dentario están precisamente en la cima o vértice de las cúspides de los dientes posteriores, o borde incisal de los anteriores. En los dientes anteriores tres lóbulos forman la porción labial, se nombran mesial, central y distal. El cuarto lóbulo forma el cíngulo o talón del diente. La vaina de Hertwig es el elemento que sirve de molde o guía para la formación de la raíz. Está constituida por la unión de las dos láminas epiteliales que forman el órgano del esmalte, la externa que protege a la interna o generadora de los prismas adamantinos. «Esta unión se realiza en la porción más profunda del vaso de Florencia, y tiende a cerrar este rodete abierto del saco dentario». Cuando esta formación no es del todo completa se observa un surco.<sup>1</sup> Es por ello que se cree que el surco palato-



**Figura 2.** Caries severa en surco.

rradicular puede representar una invaginación del órgano del esmalte y la vaina epitelial de Hertwig, durante la odontogénesis<sup>3</sup> (*Figura 3*).

Este se origina en el área del cíngulo y se extiende hacia la unión cemento-esmalte;<sup>3</sup> ocasionalmente llegan a pasar esta unión dirigiéndose a la punta de la raíz,<sup>2</sup> puede variar en longitud, extensión y profundidad.<sup>4</sup>

## Antecedentes históricos

Existen evidencias que demuestran la presencia de este tipo de surcos desde eras prehistóricas y medievales (estudio antropológico Taylor RMS collection of maxillary permanent lateral incisors). La evidencia data de 2,500/1,000 a.C.<sup>5</sup>

## Clasificación de surcos

Son numerosas las anomalías morfológicas vinculadas con los incisivos laterales maxilares. Una variante es el surco palatorradicular, que usualmente se localiza en la fosa central de la corona, en el cíngulo y se extiende a varias distancias en dirección de la raíz, surcos similares se presentan en incisivos centrales.<sup>5</sup>

Se pueden encontrar surcos palatinos, y en ocasiones también en la cara vestibular, el origen del surco vestibular aún no se conoce.<sup>3</sup>

Los surcos pequeños son depresiones que van desde el esmalte de la corona hasta la unión cemento-adamantina.

Los surcos moderados se extienden apicalmente a lo largo de la superficie radicular en forma superficial o de defecto fisurado.<sup>4</sup>

Los surcos pueden variar en: Localización: mesial, distal o medio palatino y vestibular.

Origen y terminación: Fosa lingual, cíngulo, unión cemento-esmalte o raíz.

Conformación: -1 mm poco profundo o superficial, +1 mm profundo, o bien tubo cerrado, el cual forma un canal similar a un túnel.

Además es importante observar si existe una prolongación de esmalte.<sup>5</sup>

Algunos han especulado en que esto es un intento por formar otra raíz. Los surcos radiculares complejos son invaginaciones profundas que involucran todo el largo de la raíz.<sup>4</sup>

Kovacs les llamó dientes «sindesmocoronoradiculares», y pone especial atención a una característica significativa relacionada con el surco: la alteración del nivel de la unión cemento-esmalte, en el sitio donde el surco pasa de la corona a la raíz.<sup>5</sup>

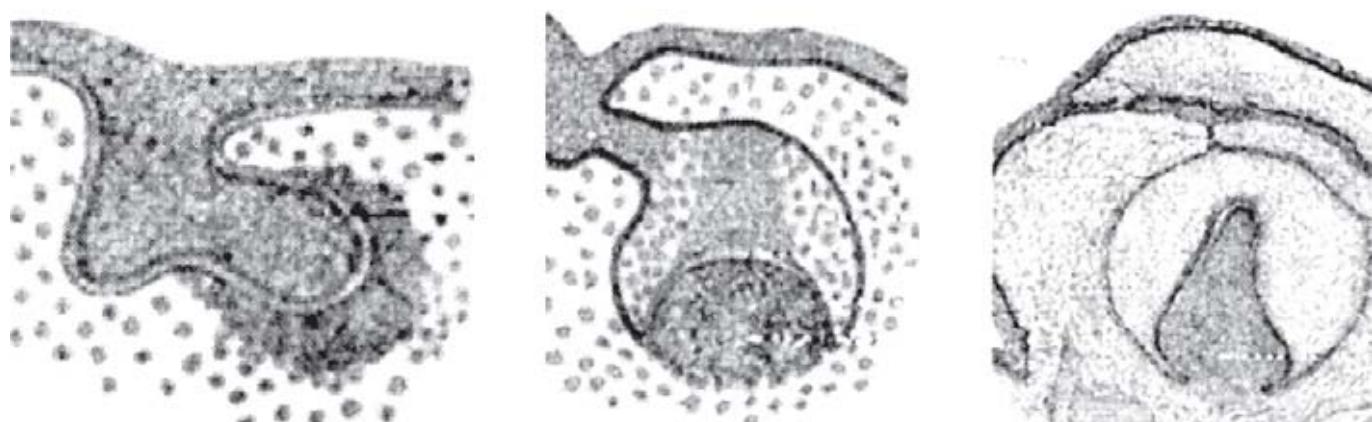
En cortes hechos de la base de una invaginación profunda revelan un surco con esmalte atrapado dentro de una bolsa ciega. La fusión incompleta y la formación de la raíz se observaron en secciones descalcificadas. También se encontró la comunicación de tejido pulpar y ligamento periodontal, a lo largo de la raíz.<sup>6</sup>

En un estudio realizado por William Goon en 1991, encontró que la forma más compleja del surco radicular fue la que separaba una raíz accesoria del tronco de la raíz principal. Dentina radicular displásica con numerosas hendiduras a lo largo del defecto, fue encontrada en cortes descalcificados de especímenes de dos raíces<sup>6</sup> (*Figuras 4 y 5*).

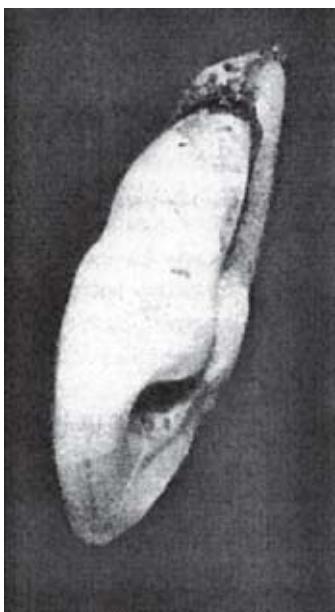
## Prevalencia

Este defecto es relativamente raro, generalmente afecta a los incisivos superiores, predominantemente a los laterales (93.8%). Aproximadamente un 8.5% de la población puede presentar este surco.<sup>6</sup>

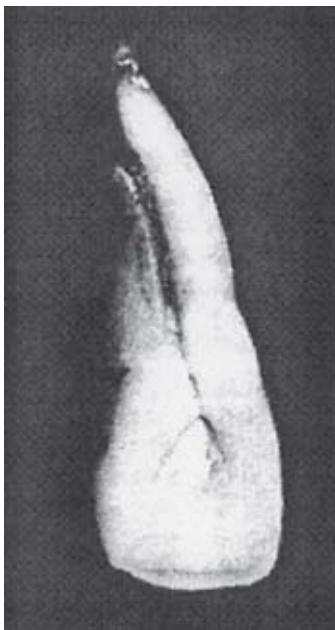
Brabant en una colección que data de 2,500 a 1,000 a.C. reporta una prevalencia del 12 al 21% en ambos inci-



**Figura 3.** Etapas histológicas de formación dental.



**Figura 4.** Dos raíces en lateral.



**Figura 5.** Displasia severa.

sivos laterales y centrales y un promedio de 6.3 al 14% que se presenta en un solo lateral.<sup>7</sup>

Kogon en una muestra de 1,786 incisivos laterales y 1,382 incisivos centrales encontró una prevalencia de 5.6% en los laterales y 3.4% en los incisivos centrales, con una prevalencia promedio de 4.6%, de los cuales el 54% de los surcos terminaban en la raíz. En los incisivos laterales el 43% de los surcos se extendían a lo largo de la raíz,

menos de 5 mm, el 47% entre 6 y 10 mm y sólo el 10% más de 10 mm.<sup>5</sup>

Withers y cols. estudiaron 531 individuos de 17 a 35 años y encontraron prevalencia de 8.5%, se examinaron 2,099 incisivos maxilares y el 2.33% tuvo surco palatogingival, de los cuales 4.40% fueron laterales y 0.28% centrales.

En hombres se presentó en un 9.5% y en mujeres en un 6.5%; en la raza caucásica un 9.5% mientras que en la raza negra fue de un 5.2%.<sup>8</sup>

Everett y Kramer reportaron un estudio de 625 incisivos maxilares laterales extraídos, con una prevalencia del 1.9% con surco distolingual.<sup>9</sup>

Hou GL y cols. observaron que la incidencia reportada en Taiwan de surcos radiculares era de un 2% a un 8.5% en 1972 pero éste ascendió hasta un 44.6% para 1980.<sup>10</sup>

En un estudio de Miljenko y cols. realizado en 1,081 jóvenes entre 20 y 22 años, sólo 11 de ellos mostraron surco de desarrollo (1.01%), afectando sólo 15 incisivos, además en 634 adultos de 35 a 50 años con enfermedad periodontal, encontraron que 5 presentaban este surco (0.79%) y de ello se estableció una posible relación entre el surco y la enfermedad periodontal.

Además de surco de desarrollo estos dientes pueden presentar otras anomalías como la geminación y la fusión. Afortunadamente es baja la incidencia en este tipo de anomalías de raíz, ya que el tratamiento puede ser complicado.<sup>11</sup>

El surco puede presentarse en posición mesial, central o distal, sin embargo la mayor incidencia se da en el lado distal.<sup>2</sup>

En el caso del surco vestibular es más frecuente en los incisivos centrales maxilares.<sup>3</sup>

## Diagnóstico

El tratamiento se planea basado en el diagnóstico clínico, radiográfico y la examinación a través de pruebas de vitalidad (térmicas y eléctrica), percusión, palpación, además de pruebas periodontales, una de las consideraciones clínicas más importantes cuando se observe un surco palatino es revisar si existe profundidad al sondeo,<sup>11</sup> esta característica clínica única permite localizar rápidamente la enfermedad periodontal, por la frágil unión adyacente al defecto.<sup>6</sup>

Es importante la edad, ya que podemos encontrar en pacientes jóvenes que no existe un cierre apical completo, por lo que el tratamiento también variará, así como los resultados del mismo.<sup>11</sup>

Radiográficamente estos surcos presentan radiolucencia en forma de línea dirigida hacia la pulpa, la localización de la destrucción periodontal asociada a surcos a veces no es tan obvia clínicamente y se diagnostica con

el avance de la enfermedad, además de ser fácil de confundir con problemas de tipo endodóntico, también es importante resaltar su vinculación con la dificultad en la higiene y la acumulación de placa bacteriana<sup>8</sup> (*Figura 6*).

Radiográficamente se puede mostrar que la lesión se extiende cerca de la porción apical de la raíz, sin embargo en las pruebas de sensibilidad puede demostrarse que el diente se encuentre vital<sup>12</sup> (*Figura 7*).

Clínicamente, pueden ser asintomáticos o demostrar síntomas periodontales agudos o crónicos, por lo que es concebible que la pulpa de estos dientes pueda resultar involucrada secundariamente y presente síntomas de enfermedad pulpar.<sup>13</sup>

Para determinar si existe enfermedad periodontal localizada, se recomienda medir la cantidad de placa, el estado gingival y la profundidad al sondeo.<sup>11</sup>

Durante la examinación clínica podemos encontrar bolsas de 10 mm o más, la encía se encuentra enrojecida y en ocasiones se presenta secreción purulenta, y los dientes adyacentes pueden no presentar bolsas.<sup>12</sup>

La localización distal y mesial puede ser de consideración clínica, como un factor que ayuda a una rápida y mayor acumulación de placa, siendo más difícil la remoción en esta zona.<sup>2</sup> Es un hecho que éste agrava la condición gingival, haciendo inestable la salud periodontal en el futuro.<sup>4</sup>

#### *El surco de desarrollo como factor predisponente de enfermedad*

Numerosos descubrimientos de anomalías han sido reconocidos en el área de incisivos maxilares, éstas predisponen a la acumulación de placa, detritus y cálculo.<sup>12</sup> La placa microbiana es el factor etiológico en la enfermedad

periodontal inflamatoria.<sup>15</sup> Este defecto morfológico se presenta bajo forma de canaladura o surco que se forma entre el ligamento periodontal y el cemento y dejan descubierta la dentina en el fondo de ellos; constituyen un eminente peligro por ser causa de caries, enfermedad periodontal o endodóntica.<sup>1</sup>

La relación de la extensión del surco con el problema periodontal, es que éste puede servir como reservorio de microorganismos<sup>11</sup> en donde se acumula placa y cálculo, y que además son inaccesibles en la higiene, tanto para los pacientes como para el dentista,<sup>8</sup> por lo que puede llegar a ocasionar la necrosis pulpar (probable), ya sea a un tercio coronal, a un tercio medio o a un tercio apical.<sup>11</sup>

Prichard en 1965 fue el primero en establecer que los surcos palatinos eran un factor de predisposición para destrucción periodontal localizada. Cuando el epitelio de unión se mantiene intacto, la salud periodontal también estará intacta, pero cuando se pierde esta unión, y está involucrado el surco, tendremos una bolsa infraósea, a lo largo de éste.<sup>16</sup>

Sin embargo, es importante resaltar que la movilidad realmente no se relaciona propiamente al surco palatogingival.

No todos los incisivos con surcos presentan destrucción periodontal, pero significan un importante riesgo.<sup>8</sup>

Los datos histológicos de dientes con surco radicular son limitados. Los especímenes medianamente involucrados muestran un surco dentario radicular con cemento. Las moderadamente involucradas muestran un surco dentario profundo con diferentes cantidades de cemento. La superficie de resorción dentinaria en la base del surco es evidente en especímenes con tejido de granulación.<sup>6</sup>



**Figura 6.** Defecto periodontal, asociado a surco.



**Figura 7.** Defecto periodontal severo.

La placa acumulada en esta zona facilita la destrucción de epitelio surcal, avanzando a lo largo del surco y destruyendo hacia apical el periodonto.<sup>2</sup>

No hay duda de que los microorganismos causan enfermedad periodontal, además de numerosas condiciones locales que favorecen la acumulación de placa bacteriana cerca o por debajo del margen gingival, lo que contribuye a la inflamación crónica y por tanto a la enfermedad periodontal.

Las anomalías y variaciones en la morfología dental pueden predisponer a dicha enfermedad e influenciar en el tratamiento periodontal.<sup>3</sup>

La formación de un tubo es probablemente un factor etiológico en la iniciación y progresión de la periodontitis localizada, e inclusive puede llegar a ser un problema endodóntico, ya que es en esta área donde siempre se encuentran restos orgánicos y cálculo, iniciando una o ambas enfermedades.<sup>5</sup>

Además de ser un factor predisponente de periodontitis, es capaz de generar destrucción localizada a lo largo de la superficie radicular. Se piensa que es un intento por formar una raíz accesoria. Una vez que el cálculo rompe la adherencia epitelial, ese surco se convierte en refugio de bacterias, convirtiéndose en un problema periodontal autosostenido.<sup>13</sup>

## Tratamiento

Por la posición del surco, la rutina de higiene bucal es inadecuada, por lo que su tratamiento requiere de la intervención del dentista.

Con un tratamiento adecuado, el diente puede recuperar su salud periodontal y crear una zona más favorable para el control de placa.<sup>3</sup>

La terapéutica que usualmente se sigue es controlar directamente el proceso inflamatorio con la meta de obtener regeneración del ligamento y re inserción, que consiste en nuevo ligamento y cemento.<sup>15</sup> El tratamiento de surcos depende también de la extensión (involucración pulpar), longitud y profundidad del surco, puede ser mediante la desinfección con ácido cítrico (gel grabador), la eliminación de cálculo,<sup>11</sup> un curetaje con la remoción del tejido de granulación, con una odontoplastia,<sup>12</sup> el uso de materiales (composites) que permitan una nueva inserción del ligamento,<sup>3</sup> hasta llegar a una cirugía periodontal y un tratamiento de conductos.<sup>11</sup>

Es importante, al colocar un material en contacto con los tejidos periópticos, revisar su biocompatibilidad y su toxicidad con éstos, además es importante saber no sólo su toxicidad al momento de colocarlos, sino con el paso de los días.

Un material de retroobturación ideal sería aquel que no presenta microfiltración, tiene adecuada estabili-

dad química, tolerancia con los tejidos y una fácil aplicación, ya que éste tendrá contacto con los tejidos periópticos.<sup>17-19</sup>

J Rud y cols. investigaron el uso de grabador dentinario y resina de microrrelleno fotocurables en la reobturación. Este estudio lo realizaron en monos e investigaron las respuestas hísticas causadas por esta resina; también analizaron las causas de fracaso de este material. El agente grabador de dentina que utilizaron fue el Gluma Bond y Gluma Cleanser (BayerAG) que es una resina fotocurable, que contiene un 255 de plata coloidal, lo que le permite un contraste radiográfico. Estos materiales fueron colocados en la superficie radicular en una retroobturación.<sup>20</sup>

Ahora, un material que ofrece grandes ventajas es el GLUMA, ya que brinda regeneración histológica, y esto no sólo ha sido demostrado radiográficamente, sino además mediante estudios con microscopio electrónico.<sup>18</sup>

Felton y cols. investigaron los efectos del GLUMA sobre la colonización bacteriana en cavidades con dentina infectada y restauradas con esta resina. Ellos reportan que hubo inhibición del crecimiento bacteriano en la interfase.<sup>21</sup>

Las ventajas que ofrece el GLUMA y el adhesivo dentinario según el estudio de Adreasen y cols. son la regeneración del periodonto sobre los componentes, incluyendo lámina dura, inserción de las fibras de Sharpey y cemento depositado en íntimo contacto con el composite y en consecuencia un cierre biológico apical del canal radicular debido a la cementogénesis que se produce, gracias al doble cierre hecho por estos dos materiales.<sup>18</sup>

El tratamiento quirúrgico consiste en que una vez levantado el colgajo se elimine todo el tejido granulomatoso que ahí se encuentra, después se realiza la odontoplastia con una fresa de diamante de alta velocidad, observando que la pulpa no sea expuesta, la dentina se trata con ácido cítrico (ph 1) o gel grabador por tres minutos para neutralizar la zona, y después se irriga abundantemente con solución salina.

El defecto óseo puede tratarse con hidroxiapatita no porosa o concentrado de hueso (coágulo óseo) y una membrana periodontal no absorbible; a las seis semanas se remueve la membrana, o una membrana absorbible, para evitar un segundo acto quirúrgico, en el estudio de Jiiang Huei Jeng y cols. a las 14 semanas la encía se debe encontrar sana, radiológicamente el trabeculado se encontraba incrementado y se ganaron 7 mm de hueso.<sup>12</sup>

Mediante estudios se ha demostrado que la colocación de una barrera aumenta el potencial de regeneración. Este procedimiento retarda la migración apical del tejido epitelial e incluso del tejido conjuntivo gingival, favoreciendo el mantenimiento del espacio del ligamento periodontal.<sup>15</sup>

## Pronóstico

El pronóstico de estos dientes depende de la extensión de los surcos.<sup>12</sup>

Si el surco llega hasta la raíz o forma un tubo, el pronóstico y el tratamiento es muy difícil o imposible.<sup>5</sup>

Generalmente el pronóstico de la terapéutica es pobre, por lo que frecuentemente se recomendaba la extracción.<sup>8</sup>

Sin embargo, según la extensión apical de estos surcos, el pronóstico periodontal puede ir de bueno (el diente es conservable) a malo, pero las ventajas día a día aumentan gracias a que numerosos materiales han sido introducidos a lo largo de los años, no sólo para intentar sellar los surcos de desarrollo, sino para corregir el defecto aun fisiológicamente.<sup>13</sup>

## Objetivos

Establecer la prevalencia del surco de desarrollo en incisivos superiores permanentes de la población que acude por primera vez a consulta a la Clínica Odontológica Iztacala y la Clínica de Especialización de Endoperiodontología, en un periodo de seis meses.

Establecer la dirección, profundidad y conformación de los surcos de desarrollo encontrados en dicha población.

Determinar la frecuencia de problemas pulpar y periodontales relacionados con los surcos de desarrollo encontrados.

## Hipótesis

Si el surco de desarrollo es un factor que predispone al acúmulo de placa dentobacteriana, entonces aquellos pacientes que lo presenten tendrán enfermedad periodontal, caries y/o alteración pulpar.

## Diseño de la investigación

El presente trabajo es de tipo descriptivo, ya que sólo se contó con una población, de la cual se describen las variables.

De acuerdo con el periodo en que se captó la información, el estudio es de tipo prospectivo ya que la información estaba por obtenerse.

Finalmente, dentro de la interferencia del investigador en el fenómeno se clasifica como observacional y *no experimental* pues sólo se describió y midió el fenómeno, sin poderlo modificar a voluntad propia.

En relación con la evolución del fenómeno estudiado, se considera transversal, ya que en el estudio se miden una sola vez las variables, sin pretender evaluar la evolución de la misma.

Además de ser correlacional, ya que describen relaciones entre 2 o más variables en un momento determinado.

Siendo así un diseño no experimental, transversal y correlacional.

## Metodología

La población de estudio estuvo integrada por los pacientes que acudían por primera vez a la Clínica Odontológica Iztacala, en el área de diagnóstico y la Cílica de Especialización de Endoperiodontología durante un periodo de seis meses, ambas pertenecientes a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes de 12 años de edad en adelante.
- Pacientes con dientes en boca.
- Dientes permanentes.
- Dientes anteriores.
- Dientes centrales y laterales.
- Dientes totalmente erupcionados.

El único criterio de exclusión que se aplicó es que aun cuando el paciente contaba con los criterios de inclusión, si las caras palatinas de los dientes antes descritos se encontraban destruidas, éstos no fueron objeto de estudio.

## VARIABLES

- Surco de desarrollo.
- Enfermedad periodontal.
- Caries.
- Alteración pulpar.
- Sexo.

La técnica que se siguió es la siguiente:

**Surcos de desarrollo:** una vez detectada su presencia mediante la exploración clínica, se midió de acuerdo a su localización (mesial, medio y distal). Según su origen (fosa lingual, cíngulo, unión amelo-cementaria o raíz), terminación (unión amelo-cementaria o raíz).

Además de indicar su longitud (tercio coronal, tercio medio o tercio apical de la raíz) y su profundidad (-1 mm superficial, +1 mm profundo o tubo cerrado).

**Enfermedad periodontal:** Ésta se midió a través del sondeo del surco, en donde se observó no sólo la presencia de bolsas (más de 3 mm de profundidad), sino además su profundidad y dirección. Como auxiliar del diagnóstico se tomaron las radiografías necesarias de la zona.

**Caries:** Se estableció su presencia clínicamente, con ayuda de un explorador, y en el caso de esta patosis sólo se indicó su ausencia o presencia para posteriormente tratar de establecer una relación.

**Alteración pulpar:** Esta variable fue medida de diferentes formas, ya que primero se observó cambio de coloración, mediante el interrogatorio la presencia o ausencia

de dolor y por último se realizaron pruebas de sensibilidad pulpar, de esta forma se logró establecer un diagnóstico más certero sobre la existencia de una alteración. Al igual que en el examen periodontal se tomó como auxiliar de diagnóstico la radiografía en caso necesario.

**Sexo:** Se registró el sexo al que pertenece y éste se indicó en el formato establecido, de esta manera se trató de establecer la mayor prevalencia entre uno y otro.

La detección se realizó con ayuda de un explorador que pasaba por la cara palatina de los dientes a examinar, en caso de ser presentados se registró una pequeña ficha de identificación en donde se le preguntó el nombre, la edad y el sexo.

La localización se dibujó con una línea de color azul, el origen y terminación se marcó mediante puntos de color rojo. La longitud fue indicada de forma numérica al igual que su profundidad, con ayuda de la sonda periodontal tanto en forma paralela como perpendicular al surco de desarrollo (ej. Longitud 5 mm, profundidad -1 mm).

Para determinar alteración periodontal, se utilizó el sondeo para definir si existe o no una bolsa, su profundidad y dirección, esto mediante 3 mediciones palatinas: mesial, medio y distal. Se tomaron las radiografías necesarias para establecer un mejor diagnóstico del periodonato. Cuando se registraba una medición de más de 3 mm de profundidad se estableció la presencia de una bolsa periodontal y menos de 3 mm se reportaba como estado de salud. Esto sólo se asoció con el surco cuando la alteración era localizada.

Finalmente, la alteración pulpar se indicó marcando cambio de coloración, presencia o ausencia de dolor y alteraciones a las pruebas de sensibilidad, dando así un diagnóstico de sano, pulpitis reversible, pulpitis irreversible o necrosis.

## Resultados

- Descripción.

Los resultados se describen a continuación por medio de los *cuadros I al VI*.

## Análisis

En un total de 1,569 pacientes que acudieron a la Clínica de Iztacala, en el área de diagnóstico y la Clínica de Especialización de Endoperiodontología durante un periodo de seis meses se encontraron 198 pacientes con surco de desarrollo, de los cuales en algunos casos dicha anomalía sólo se presentaba en un diente y en otros en más de uno, de éstos, 113 fueron femeninos y 85 masculinos.

El total de surcos encontrados fue de 376, variando su dirección, siendo 45 mesiales, 242 medios y 89 distales.

**Cuadro I.** Tabla comparativa de la población con surco y sin surco.

Sexo	Población total		Porcentaje	
Femenino	931		59	
Masculino	638		41	
Total	1,569		100	
Sexo	Población s/surco	Porcentaje	Población c/surco	Porcentaje
Femenino	818	52.0	113	8.0
Masculino	553	35.0	85	5.0
Total	1,371	87.4	198	12.6

**Cuadro II.** No. de surcos según su dirección.

Diente	Dirección Mesial	Medio	Distal	Porcentaje
12	11	66	31	28
11	11	48	11	19
21	11	52	11	20
22	12	76	36	33
Totales	45	242	89	100
Porcentaje	12	64	24	100

**Cuadro III.** Resultados de profundidad del surco.

Diente	Profundidad Superficial	Profundo	Tubo cerrado	Porcentaje
12	56	31	21	29
11	37	17	16	19
21	38	21	15	19
22	61	43	20	33
Totales	192	112	72	100
Porcentaje	51	30	19	100

El diente que presentó mayor prevalencia de surco fue el 22 (124 surcos), seguido del diente 12 (108), el diente 21 y el 11 presentaron una menor prevalencia (74 y 70 surcos, respectivamente).

El porcentaje correspondiente a cada diente fue de un 29% en el diente 12, 19% en el 11, 20% en el 21 y un 32% en el 22, esto con base al total de surcos encontrados.

**Cuadro IV.** Prevalencia de caries sobre los surcos.

Diente	Caries Ausencia	Presencia	Porcentaje
12	37	71	29
11	32	38	19
21	26	48	19
22	40	84	33
Total	135	241	100
Porcentaje	36	64	100

**Cuadro V.** Prevalencia de la involucración periodontal en los dientes con surco.

Diente	Sondeo Con bolsa	Sin bolsa	Porcentaje
12	36	72	29
11	38	32	19
21	21	53	19
22	84	40	33
Total	179	197	100
Porcentaje	48	52	100

**Cuadro VI.** Prevalencia de la involucración pulpar con el surco.

Diente	DX Endo Sana	Reversible	Irreversible	Necrosis	Porcentaje
12	62	20	16	10	29
11	44	15	8	3	19
21	48	10	11	5	19
22	35	89	0	0	33
Total	189	134	35	18	100
Porcentaje (%)	51	36	9	4	100

Finalmente, podemos decir que 40 de 113 pacientes femeninas observadas presentaron surco en un solo diente, 58 en dos y 15 en cuatro y ninguna de ellas presentó en tres, a diferencia de los hombres, quienes presentaron 34 sólo en un diente, 38 en dos dientes sólo 2 en tres y 11 en cuatro de los dientes.

### Pruebas estadísticas

La prueba estadística que se empleó en el análisis de los resultados fue la de «coeficiente de correlación» (Pearson), en donde se analiza la relación entre las siguientes variables:

1. Dirección: Caries  
Sondeo  
DX endodóntico
2. Profundidad: Caries  
Sondeo  
DX endodóntico
3. Longitud: Caries  
Sondeo  
DX endodóntico

Se midieron cada tres variables en un nivel por intervalos o de razón ( $r$ ) correlacional (entre mayor «x», mayor «y»), obteniéndose así los siguientes resultados:

Logramos establecer que la mayoría de ellos demuestra una correlación positiva, a excepción de profundidad con caries, longitud con caries y dirección con diagnóstico endodóntico del diente 22 en donde no es representativa la correlación, con lo cual podemos establecer nuestras conclusiones.

### Discusión

Según el estudio de Fraba Campos en 1990,<sup>6</sup> un 8.5% de la población presenta surco de desarrollo, siendo un 93.8% de los casos, dientes laterales. Hou GL<sup>10</sup> en 1972 reportó una incidencia del 2 al 8.5% de la población y para 1980 ascendió a un 44.6%. En nuestro estudio se muestra que la prevalencia es de 12.6% de la población, mostrando con ello que es mayor a la reportada anteriormente, y el 62% de estos casos es en los dientes laterales. Brabant<sup>4</sup> establece que de 6.3 al 14% se presenta en un solo lateral, coincidiendo con Kogon<sup>5</sup> (1986) y Withers.<sup>8</sup> Everett y Kramer<sup>9</sup> marcan que sólo el 1.9% tiene una dirección distolingual; en nuestro análisis se establece que el porcentaje de esta dirección es de 24% siendo la dirección más frecuente, la media con un 64%, y finalmente la mesial con un 12%.

Miljenko en 1990 establece una posible relación entre surco y la enfermedad periodontal en un estudio de 634

adultos, basándonos en nuestros resultados el promedio de las bolsas periodontales es de 3.5 mm (con una desviación estándar  $\pm 2$ ) que nos ayuda a establecer que la mayoría de los pacientes con esta anomalía padecen dicha enfermedad, por lo que llegamos a la misma conclusión de Miljenko, es decir, el surco de desarrollo puede ser factor predisponente de la enfermedad periodontal.

En cuanto a la caries, observamos que el 64% de los surcos la presentaba; esto lo atribuimos a la dificultad que tiene el paciente para realizar una adecuada higiene, por lo que además esto puede llegar a ser causa de una enfermedad pulpar. Con referencia a esto el 51% de los pacientes presenta una pulpa sana y sólo en 49% presenta una alteración pulpar, de las cuales el 36% es pulpitis reversible, 9% pulpitis irreversible y 5% necrosis pulpar, con ello establecemos que sí existe una relación entre el surco de desarrollo y la alteración pulpar, aun cuando no se tenga el mayor porcentaje, ya que pese a esto podemos observar que el porcentaje obtenido sí es considerable.

## Conclusiones

Según los resultados alcanzados el surco de desarrollo es más frecuente en el sexo femenino, se presenta en un porcentaje bajo del total de la población estudiada. La mayor prevalencia la encontramos en los laterales en su porción media. Finalmente, podemos decir que esta anomalía es un factor predisponente de la caries, enfermedad periodontal y enfermedad pulpar, por lo que es indispensable su diagnóstico temprano y por supuesto en caso necesario un tratamiento inmediato; esta conclusión está basada en la positividad de las pruebas de correlación de Pearson.

## Bibliografía

1. Esponda VR. *Anatomía dental*. 6ta Ed. México, D.F. UNAM. 1998; 45, 109.
2. Bacic M, Karakas Z, Kaic Z, Sutalo J. The association between palatal grooves in upper incisors and periodontal complications. *Journal Periodontology* 1990; 61(3): 197-199.
3. Kozlovsky A, Tal H, Yechizkiel N, Mozes O. Facial radicular grooves in a maxillary central incisors. *Journal Periodontology* 1988; 59(9): 615-617.
4. Brabant HE. *The human dentition during the megalithic era*. Dahlberg AA (ed). Dental Morphology and Evolution, Chicago, University of Chicago Press, 1971: 283-288.
5. Kogon SL. The prevalence, location and conformation of palatal radicular grooves in maxillary incisors. *Journal of Periodontology* 1986; 57(4): 231-234.
6. Fabra CH. Failure of endodontic treatment due to palatal gingival groove in a maxillary lateral incisor with talon cusp and two root canal. *Journal of Endodontic* 1990; 16(7): 342-345.
7. Prichard JS. *Advanced periodontal therapy*. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1965: 14.
8. Withers AJ, Brunsold AM, Killoy JW, Rahe JA. The relationship of palato-gingival grooves to localized periodontal disease. *Journal of Periodontology* 1981; 52(1): 41-45.
9. Everett FG, Kramer GM. The disto-lingual groove in maxillary lateral incisor: A periodontal hazard. *Journal of Periodontology* 1972; 43: 352.
10. Hou GL, Wu YM, Tsai CC. A study of the palato-radicular groove in Chinese adults. I. Prevalence, location, conformation and symmetry. *Journal Formosan Dent Assoc* 1980; 11: 349-354.
11. Greenfield SR, Cambruzzi UJ. Complexities of endodontic treatment of maxillary lateral incisors with anomalous root formation. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol* 1986; 62: 82-88.
12. Jiiang Huei Jeng, Hsein Kun Jackson Lu, Lein Tuan Hou. Treatment of an osseous lesion associated with a severe palato radicular groove: A case report. *Journal of Periodontology* 1992; 63(8): 708-712.
13. Ingle JI. *Edodontics*. ed. 3º. EUA. Ed. Lea & Febiger. 1985: 460-461.
14. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. *Metodología de la investigación*. 6º ed. México McGraw Hill. 1998: 58-72, 73-104, 183-201.
15. Anderegg ChR, Metzler DG. Treatment of the palato-gingival grooves with guided tissue regeneration: Report of 10 cases. *Journal of Periodontology* 1993; 64: 72-74.
16. Nasjleti CE. Effects of composite restorations on the periodontal membrane in monkeys. *Journal Dental Research* 62(1): 7S-78.
17. Bruce GR, Mc Donald NJ, Sydiskis RJ. Cytotoxicity of retrofill materials. *Journal of Endodontic* 1993; 19(6): 288-292.
18. Andreasen JO, Munksgaard EC, Fredebo L, Rud J. Periodontal tissue regeneration including cementogenesis adjacent to dentin-bonded retrograde composite filling in humans. *Journal of Endodontic* 1993; 19(3): 151-153.
19. Bergenholtz FDG, Cox CF. Inhibitions of bacterial growth under composite restorations following GLU-MA pretreatment. *Journal Dental Research* 1989; 68(3): 491-495.
20. Rud JEC, Munksgaard JO, Andreasen VR, Asmussen E. Retrograde root filling with composite and dentin-bonding agent 1. *Endodontics Dental Traumatology* 1991; 7: 118-125.
21. Rud JEC, Munksgaard JO, Andreasen VR. Retrograde root filling with composite and dentin-bonding agent 2. *Endodontics Dental Traumatology* 1991; 7: 126-131.
22. Cohen S, Burns RC. *Endodoncia. Los caminos de la pulpa*. Buenos Aires Argentina. Ed. Inter-Médica. 1982: 459.

### Reimpresos:

Rosalía Gabriela Guillén Magaña  
Pinzón Núm. 183,  
Fracc. Las Alamedas, Atizapán de Zaragoza,  
Edo. de Mex. 52970.  
Tels. 58-22-56-00, 044-55-91-05-06-03.  
DOC\_GABY@hotmail.com  
Este documento puede ser visto en:  
[www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)