



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso

sig. Top. M. 187 1987

Compra Cambio Donación

.....

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

0206

~~M
187
1987~~

T.O.
187

00197

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

Bogotá, Colombia

SENSIBILIDAD DENTAL

GLADYS SUAREZ VELASQUEZ

Código 822070

Monografía presentada como
requisito parcial para op-
tar al título de odontóloga

Noviembre 27 de 1987

12-6-01-114

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

DIRECTIVA

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Rector | : JORGE ARANGO TAMAYO |
| Decana | : MARISOL ARANGO MEJIA |
| Vicedecano | : JAIRO FORERO MORALES |
| Secretario Académico | : LUIS FELIPE FALLA |
| Coordinador por semestre | : ROBERTO ARCINIEGAS |
| Director de Tesis | : STELLA VARON CADENA |

Bogotá, D.E.
Noviembre 27 de 1.987

Doctora
MARISOL ARANGO MEJIA
Decana del Colegio
ODONTOLOGICO COLOMBIANO
Bogotá, D.E.

Doctora :

La monografía presentada por GLADYS SUAREZ, cumplió con los requisitos bibliográficos requeridos y fué corregida y aprobada por el asesor de tesis la Doctora - STELLA VARON CADENA.

Atentamente,

Stella Varon C.

Dra. STELLA VARON CADENA

Aprobación

La monografía titulada SENSIBILIDAD DENTAL, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar el título de odontóloga, fué corregido por la directora de tesis el 27 de noviembre de 1987.

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar un sincero agradecimiento a todas las personas que con tan amable estimación y cariño me han apoyado durante mi formación profesional.

En especial deseo agradecer a la Dra. STELLA VARON CADENA y al Dr. JULIO CESAR PATIÑO de STANFOR MILLER INC. quienes tan amablemente me brindaron su colaboración y asesoría en la elaboración de la monografía, sin la cual no hubiera podido estar tan bien orientada. Gracias a ellos por todo el tiempo que me prestaron atención y por su buena voluntad.

Agradezco también a todos mis profesores con aprecio y cariño a las Dras. ESPERANZA SANDOVAL, MARTHA CARRILLO y al Dr. FREDDY OSORIO, al igual que a todos mis superiores que a lo largo de todos mis estudios en la universidad me transmitieron toda su sabiduría para que yo algún día llegara a hacer una buena profesional.

DEDICATORIA

A todas aquellas personas que en una forma directa o indirecta me han colaborado durante mi carrera de odontología, lo mismo que al Colegio Odontológico Colombiano.

I N D I C E

| | | |
|--------|---|----|
| I | OBJETIVOS GENERALES | 1 |
| II | DEFINICION DE SENSIBILIDAD DENTINAL | 2 |
| III | BASES BIOLÓGICAS - TEORIAS | 4 |
| 3.1. | LOS NERVIOS QUE INERVAN LA DENTINA PROPIAMENTE DICHA | 4 |
| 3.2. | LOS ODONTOBLASTOS, QUE ACTUAN COMO RECEPTORES DEL DOLOR | 4 |
| 3.3. | HIPOTESIS HIDRODINAMICA | 4 |
| IV | CAUSAS O ESTIMULOS | 8 |
| 4.1. | MECANICOS | 8 |
| 4.1.1. | Aplicación del Aire | 8 |
| 4.1.2. | Contacto con el Explorador Dental | 8 |
| 4.2. | OSMOTICOS | 9 |
| 4.3. | TERMICOS | 9 |
| 4.4. | ELECTRICOS | 10 |
| V | FISIOLOGIA DEL DOLOR | 11 |
| VI | CAUSAS DE DENTINA EXPUESTA | 14 |
| 6.1. | PERDIDA DEL ESMALTE | 14 |
| 6.2. | RECESION GINGIVAL | 14 |
| 6.1.1. | Enfermedades Congénitas | 14 |
| 6.1.2. | Enfermedades Sistémicas | 14 |
| 6.1.3. | Fractura | 14 |
| 6.1.4. | Erosión | 14 |

| | | |
|--------|--|----|
| 6.1.5. | Abrasión | 14 |
| VII | RELACION ENTRE EL CEPILLADO Y EL TRAUMA GINGIVAL | 17 |
| 7.1. | OBSERVACIONES HISTOLOGICAS | 17 |
| 7.2. | CASO CLINICO DE UNA GINGIVA CON PROBLEMA AGUDO INDUCIDO POR EL CEPILLADO | 18 |
| VIII | TRATAMIENTO DE LA DENTINA SENSIBLE | 19 |
| 8.1. | REMINERALIZACION POR SALIVA | 19 |
| 8.2. | FORMACION DE LA DENTINA SECUNDARIA | 20 |
| 8.3. | TRATAMIENTO CON ACEITE DE OLIVA CALIENTE | 21 |
| 8.4. | HIDROXIDO DE CALCIO | 21 |
| 8.5. | OXALATO DE POTASIO | 22 |
| 8.6. | FLORURO DE SODIO | 22 |
| 8.7. | NITRATO DE PLATA | 23 |
| 8.8. | CLORURO DE STRONCIO | 23 |
| 8.9. | RESINAS | 23 |
| 8.10. | NITRATO DE POTASIO | 24 |
| 8.11. | PASTAS DENTALES | 24 |
| IX | CONCLUSIONES | 26 |
| X | BIBLIOGRAFIA | 29 |
| XI | A N E X O | 30 |
| 11.1 | DIAGRAMAS | a |
| 11.2. | EXPLICACION DE FILMINAS | aa |

I N T R O D U C C I O N

Este es un trabajo encaminado a hacerme ver, y a toda persona que lea esta monografía, la importancia que tiene el saber valorar el problema de la sensibilidad dentinal en periodoncia. Es importante no sólo verlo desde el punto de vista del paciente sino también del profesional.

Es importante para nosotros tener en cuenta que un alto porcentaje de la población padece de éste problema periodontal, por eso me pareció importante realizar diferentes averiguaciones sobre sus causas, tratamientos, etc.

Durante años la sensibilidad dentinal ha constituido un dilema para los profesionales de la Odontología. Aunque se han introducido muchos métodos para resolver éste problema, ninguno de ellos resulta eficaz en todos los casos, ya que parece ser no se ha sabido darle la valoración correspondiente.

Afortunadamente, el problema de sensibilidad dentinal, en general, es un estado transitorio y relativamente benigno; se ha de asegurar al paciente que irá disminuyendo gradualmente en un plazo no muy largo. Es importante tener en cuenta que si a pesar de todo, la sensibilidad no disminuye o es lo suficiente molesta para impedir la ejecución del régimen de higiene oral prescrito, hay que instituir los métodos de desensibilización.

Es mi deseo hacer de ésta monografía un medio de información y ayuda tanto para el profesional como para el estudiante de odontología; dando razones válidas

y verdaderas para que entiendan la importancia que puede tener un problema tan -
común en la gente, como es el de la sensibilidad dentinal.

I. OBJETIVOS GENERALES

- 1.1. Hacer tomar conciencia al odontólogo y al estudiante de la importancia que puede tener en periodoncia el problema de sensibilidad dentinal.
- 1.2. Todo profesional o estudiante debe conocer las diferentes alternativas que puede tener, en cada caso determinado para un tratamiento de sensibilidad dentinal. Conociendo las bases biológicas.
- 1.3. Hacer que el odontólogo informe al paciente sobre la posible causa de su problema, y a la vez hacerle ver que existe tratamiento para éste.
- 1.4. Hacer que el profesional y el estudiante se entere sobre las últimas investigaciones acerca del problema; y sus tratamientos.

II. DEFINICION DE SENSIBILIDAD DENTINAL

Podemos definir la sensibilidad dentinal como una condición, en la cual se siente dolor cuando la dentina es sometida a estímulos mecánicos, térmicos y osmóticos. Fisiológicamente hablando, se dice que un área es sensible cuando el estímulo aplicado produce una reacción.

La dentina es normalmente sensible debido a su conexión con la pulpa dental, a través de los túbulos dentinales. Cuando la dentina se halla expuesta, los más probables receptores del dolor son las fibras nerviosas de la pulpa. Si la pulpa se inflama como resultado de la presencia de bacterias en los túbulos, por ejemplo, entonces los nervios pueden sensibilizarse.

En esta situación las prostaglandinas que controlan el proceso inflamatorio sensibilizan las terminales nerviosas a los estímulos dolorosos e intensifican -- considerablemente la reacción. Por consiguiente, para describir una reacción normal de la dentina expuesta a los estímulos, el término "sensibilidad dentinal" es más preciso y está adquiriendo más popularidad.

La dentina es la sustancia principal del tejido dental; encierra la pulpa -- dental y está cubierta por el esmalte, en la región de la corona, y por el cemento, en la parte de la raíz dental. Es similar al tejido óseo, pero más resistente y más densa, y consta de un sustrato orgánico sólido infiltrado con sales de -- calcio.

La microscopia electrónica evidencia que la dentina está surcada por numerosos canalículos o túbulos ramificados que contienen prominencias celulares de tejido conectivo denominadas odontoblastos. Los odontoblastos revisten la cavidad de la pulpa.

Un examen microscópico nos indica que existen aproximadamente 20.000 túbulos por milímetro cuadrado.

Las terminales nerviosas de la pulpa alcanzan a penetrar en los túbulos dentinales aunque sea solo por un corto trayecto. La distancia de penetración es variable pero nunca sobrepasa los 100 micrones a partir de la unión predentinal de la pulpa. No todos los túbulos contienen terminales nerviosas; aproximadamente solo el 25% en la dentina de la cúspide y menos del 10% en la parte del cuello dental.



III. BASES BIOLÓGICAS - TEORIAS

Teniendo en cuenta la aclaración anterior podemos considerar las posibles -- formas como puede ser transmitido un estímulo através de la dentina y llegar a pro- ducir dolor. Para ello existen tres posibles explicaciones :

3.1. Los nervios que inervan la dentina propiamente dicha.

3.2. Los odontoblastos, que actúan como receptores del dolor.

3.3. Hipótesis hidrodinámica.

3.1. Consideremos la primera teoría, donde se afirma que los estímulos actúan di- rectamente sobre las terminales nerviosas expuestas dentro de la dentina. - Esta teoría fué aceptada antes del advenimiento de la microscopia electrónica, de- bido a los métodos inadecuados que se utilizaban para examinar la naturaleza real- de la dentina y de los túbulos dentinales.

Sin embargo, ahora sabemos que las terminales nerviosas libres, sóloamente pe- netran un pequeño trayecto del túbulo (que nunca es mayor de 100 micrones, o sea - 1/10.000 de metro a partir de la unión pre-dentinal de la pulpa).

Sabemos también que no todos los túbulos contienen tales nervios. Por con- siguiente, con una terminal nerviosa libre que sóloamente penetra una veinteava -- parte del túbulo, resulta obvio que no es posible una estimulación directa de es-

tas terminales nerviosas. De igual manera, se han comprobado que los anestésicos no producen efecto alguno al ser aplicados en la superficie de la dentina expuesta.

3.2. La segunda teoría para explicar la transmisión de los estímulos dolorosos -- a través de la dentina consiste en que los odontoblastos actúan como receptores -- del dolor. En favor de ésta teoría está el hecho que los odontoblastos y las células nerviosas comparten un origen común y por lo tanto, se consideró que los -- odontoblastos poseen propiedades similares a las de las células nerviosas y por -- ello estarían en capacidad de transmitir el impulso a las fibras nerviosas veci_ -- nas.

Adicionalmente, la estrecha asociación de las fibras nerviosas y los odon_ -- toblastos, estimada en cerca de 0.02 micrones, fué considerada representativa de una verdadera sinápsis o unión que permitiría la transmisión de los impulsos direc_ -- tamente a los odontoblastos.

Sin embargo, la determinación del potencial celular de la membrana de los -- odontoblastos no indican que están en capacidad de generar un impulso, y las so_ -- fisticadas técnicas de microregistro no evidencian cambios eléctricos en la célu_ -- la odontoblástica cuando la dentina es estimulada. Además, la interrupción selec_ -- tiva de los odontoblastos no afectan la sensibilidad de la dentina.

Finalmente para invalidar ésta teoría, el advenimiento de la microscopia - -- electrónica reveló que las proyecciones odontoblásticas no sobrepasan la tercera parte de la longitud del túbulo. Por lo tanto, es imposible la estimulación.

3.3. Sobre la última teoría podemos anotar que una cantidad considerable de evi_

dencia ha mostrado que varios estímulos asociados con la sensibilidad dentinaria son transmitidos a las fibras nerviosas que la pulpa por medio del fluido de los túbulos dentinales. Un milímetro cuadrado de dentina contiene aproximadamente 20.000 túbulos.

El fluido dentro de la pulpa tiene una composición muy semejante a la del fluido en otras partes del cuerpo y está a una presión hidrostática de aproximadamente 30mm Hg. Esto libera presión sobre el fluido dentro de los túbulos dentinales que están dirigidos hacia la superficie del diente. Debido a que la dentina está cubierta con esmalte o cemento, y debido a que ambos tejidos son considerablemente menos permeables que la dentina, ocurre un movimiento hacia afuera extremadamente lento del fluido pulpar. Sin embargo, si se pierde o remueve el esmalte o el cemento durante la preparación cavitaria o de una corona o durante un raspado radicular, entonces la rata de fluido hacia afuera aumenta agudamente; en 1 día el flujo del fluido sería suficiente para rellenar los túbulos 10 veces en la ausencia de estímulos.

El flujo hacia afuera es ayudado por la acción capilar y puede usualmente ser contrarrestado si los túbulos son sellados por los constituyentes del fluido dentinario, saliva o fluido crevicular gingival que se ha vuelto insoluble y que se ha acumulado dentro de los túbulos.

La obstrucción puede también conseguirse si se aplican materiales clínicamente a la dentina sensible. Interesantemente, las partículas finas de diente que son producidas durante los procedimientos de corte obstruyen parcialmente las aperturas de los túbulos dentinales durante la preparación cavitaria.

"Gysi", y más tarde otros, particularmente "Brannstrom", concluyeron que la

función del fluido dentinario como conductor que permite a los diferentes estímulos llegar a la pulpa y así aumentar la respuesta dolorosa asociada a la sensibilidad dentinaria. Debido a que las fibras nerviosas de la pulpa están entremezcladas con los odontoblastos que bordean la periferia de la pulpa, cualquier disturbio de los odontoblastos puede provocar movimiento del fluido dentinario que resultara inmediatamente en movimiento o estrechamiento de los mecano receptores de las fibras nerviosas lo cual inducirá a una respuesta dolorosa.

Algunas veces el movimiento del fluido es de una magnitud suficiente como para hacer odontoblastos hacia los túbulos dentinarios.

IV. CAUSAS O ESTIMULOS

Para ésta monografía traté de agrupar los estímulos en cuatro categorías, según las diferentes investigaciones que se han realizado con respecto al problema de sensibilidad dentinal.

4.1. MECANICOS : Como el cepillado (al que nos dedicaremos en la parte final del trabajo, debido a su importancia), aplicación del aire o contacto con el explorador dental.

4.1.1. Aplicación del Aire :

Una ráfaga de aire evapora suficiente fluido de los túbulos abiertos para activar las fuerzas capilares en los túbulos, provocando un aumento en el fluido dentinal y en la respuesta dolorosa sin embargo, si los túbulos son expuestos por un período prolongado de tiempo al aire comprimido, entonces la dentina puede volverse insensible. El agua evaporada por el aire puede concentrar las proteínas y otros constituyentes del fluido dentinario y puede producir un precipitado que cierre los túbulos a los estímulos orales. "Pashley y Colab", han demostrado que las proteínas involucradas en el taponamiento del fluido dentinal es probablemente fibrinógeno derivado del plasma.

4.1.2. Contacto con el Explorador Dental :

Si tenemos en cuenta también que en la dentina expuesta hay cerca de 20.000 túbulos por milímetro cuadrado, a nivel superficial, el paso de un explorador dental sobre un solo milímetro cuadrado desplaza el líquido de 20.000 túbulos.

El rápido desplazamiento ocasionado por el ascenso capilar dará lugar al movimiento correspondiente de la pulpa, el cual ejerce su efecto sobre las terminales nerviosas libres, favoreciendo la producción de impulsos dolorosos.

4.2. **OSMOTICOS:** Causados por comer frutas o sustancias dulces. (Los llamados estímulos "químicos" producen su efecto mediante osmosis.)

Los cambios en la osmolaridad pueden también causar cambios en el patrón normal del fluido dentinario, y provocar dolor. Las bebidas dulces son las fuentes más comunes de tales cambios. Ellas son usualmente hiperosmóticas, y su aplicación a túbulos abiertos va a estimular un movimiento hacia afuera del fluido tubular. Todo lo que se necesita para producir una respuesta dolorosa es el movimiento del fluido dentro de los túbulos de sólo unos cientos de milímetros. Esto es suficiente para causar aspiración de los odontoblastos, molestias mecánicas y estimulación de las terminaciones nerviosas localizadas en la zona límite dentina - pulpa.

4.3. **TERMICOS :** Estos estímulos son causados por líquidos fríos o calientes.

Con los estímulos térmicos no es necesario la presencia de túbulos expuestos para que ocurra el dolor. Una vez que se produce un cambio en la tasa de flujo - se expande con el calor y se contrae con el frío. El coeficiente de expansión térmica del fluido del tubo dentinario es aproximadamente 10 veces la de las paredes del tubo. Cambios fríos y calientes pueden causar cambios de volumen un tanto como 5 um suficiente para excitar los mecanorreceptores. El calor friccional es generado por el uso de la turbina dental durante los procedimientos restauradores, también por el biselado y por el rasgado con instrumentos manuales. Los procedimientos restauradores en general afectan muchos miles de túbulos simultáneamente.

neamente y fácilmente estimulan los eventos hidrodinámicos que producen la respuesta dolorosa. Los daños pulpares causados por estos procedimientos no son fáciles de determinar ya que los daños pueden no hacerse evidentes por varios años.

4.4. ELECTRICOS :

La estimulación eléctrica es diferente de los otros tipos de estímulo que provocan dolor en que éste no causa movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios. La estimulación eléctrica ha sido demostrada por varios investigadores, como productor de sensaciones no dolorosas en los dientes humanos en o cerca del umbral de estimulación. Esta sensación de "predolor" es usualmente descrita por sujetos de prueba como hormigueo, calor punzante; raramente es descrita como doloroso. Sin embargo, una vez que la estimulación va por encima de su nivel, puede resultar en sensaciones desagradables y dolorosas. Como uno pudiera esperar, los dientes con dentina hipersensible requieren niveles más bajos de estimulación eléctrica para producir una respuesta. Esto es parcialmente porque la pulpa se ha vuelto más sensible como resultado de frecuentes irritaciones de estímulos orales que pueden ahora alcanzar las fibras nerviosas pulpares más fácilmente y con mayor intensidad. Si se aplica un electrodo estimulante en un punto distante del área dentinaria sensible, la intensidad eléctrica que se necesitará para producir una respuesta dolorosa, va a dar una medición o medida de la inflamación pulpar. Tal prueba puede también ser usada para verificar si los tratamientos para la sensibilidad dentinaria han sido efectivos para retornar a la pulpa a su estado normal.



V. FISIOLOGIA DEL DOLOR

Es importante tener en cuenta algunos conceptos sobre el dolor, para así aplicarlos a los trastornos ocurridos cuando se presenta una sensibilidad dentinal.

El dolor es un mecanismo protector del cuerpo; se produce siempre que un tejido es lesionado, y obliga al individuo a reaccionar en forma refleja para suprimir el estímulo doloroso. Actividades tan simples como sentarse por largo tiempo pueden causar destrucción tisular, porque el riesgo sanguíneo de la piel a nivel de las zonas donde apoya el cuerpo queda suprimido por el peso de éste último.

El dolor se ha clasificado en tres tipos diferentes: dolor punzante, quemante y continuo. Otros términos empleados para describir diferentes tipos de dolor incluyen el pulsátil, el nauseoso, los calambres, términos todos bien conocidos.

El dolor punzante se percibe cuando se pincha la piel con una aguja, o cuando es cortada con cuchillo. También se percibe muchas veces cuando una zona amplia de la piel es irritada en forma difusa, pero intensa.

El dolor continuo de ordinario no se percibe en la superficie del cuerpo; se trata de un dolor profundo que causa grados diversos de molestia. El dolor continuo, de poca intensidad, en zonas amplias de la economía puede sumarse constituyendo a veces una sensación muy desagradable.

La pulpa contiene tanto fibras nerviosas con mielina A como fibras nerviosas

C sin mielina. Las primeras son conductoras rápidas y tienen un umbral de res_ -
puestas bajo, mientras que las últimas son conductoras lentas con un umbral de ac_ -
tivación alto. Como resultado, se consiguen diferentes calidades de sensación de
dolor, dependiendo de la intensidad del estímulo aplicado a la superficie del ---
diente. El tipo y número de fibras nerviosas activas presentes y el número y fre_ -
cuencia de los potenciales de acción determinan la calidad e intensidad de la sen_ -
sación que es percibida. La activación de las fibras A, las cuales son probable_ -
mente fibras A delta, van a causar una respuesta dolorosa aguda localizada, mien_ -
tras que la activación de las fibras C van a causar una sensación torpe, y pobre_ -
mente localizada. La sensibilidad dentinaria está usualmente asociada con una --
respuesta dolorosa de tipo agudo; un dolor torpe, por otro lado, se experimenta -
frecuentemente cuando hay una pulpitis más establecida.

"Nahri" ha sugerido que las fibras A delta conductoras rápidas, con un umbral
del dolor bajo, son activadas cuando se siente una sensación de predolor de un es_ -
tímulo eléctrico. Por otro lado, a niveles más altos de estimulación eléctrica,-
las fibras C lentas pueden entonces ser activadas de tal manera que a una sumación
de los potenciales de acción de ambas fibras A y C produciendo una respuesta dolo_ -
rosa desagradable asociada a un grado más alto de estimulación eléctrica.

Los umbrales eléctricos y las propiedades refractarias de las fibras nervio_ -
sasconductoras rápidas de la pulpa probablemente difieren. Algunas de las fibras
delta A parecen tener velocidades de conducción más allá de las fibras delta A. -
"Nahri" sugiere que ésta fibra deberían clasificarse como unidades A-beta. Estas
fibras pueden tener funciones distintas a la percepción del dolor.

En contraste con la estimulación eléctrica, los estímulos térmicos y mecáni_ -
nicos producen aparentemente la respuesta dolorosa pero no la respuesta predolor.

El calor puede afectar las fibras C más que a las fibras A delta. Este proceso - produciría un dolor torpe de larga duración en oposición a un dolor agudo de corta duración y podría resultar de la inhabilidad para controlar la magnitud del estímulo calórico. A los pocos segundos de aplicar calor a un diente humano, se produce generalmente un dolor agudo y localizado, pero si se continúa el estímulo calórico, se experimenta un dolor torpe que se irradia a otros dientes y a varias partes de la cara. "Hensely Mann" mostraron que la temperatura de toda pulpa se eleva por una posición prolongada al calor si el diente está sano. En los dientes sanos, la sensación de dolor es generalmente aguda y no dura más allá del tiempo que se aplica el estímulo. Sin embargo, cuando el estímulo calórico es suficiente para que el calor llegue a la pulpa, la respuesta dolorosa producida es continua más aguda y torpe si la pulpa no está sana.

Durante la inflamación, las fibras C en la pulpa pueden funcionar más largamente que las fibras A delta, aunque la histamina y la bradiquinina liberadas durante la inflamación parezca afectar más a las fibras C que a las fibras A-delta de la pulpa. La histamina liberada también afecta la permeabilidad de los capilares. Este proceso puede permitir a la histamina alterar la circulación en el tejido pulpar y elevar la presión del tejido pulpar.

VI. CAUSAS DE DENTINA EXPUESTA

La exposición de la dentina razón principal para la sensibilidad dentinal o_edece a las siguientes causas :

6.1. Pérdida del esmalte

6.2. Recesión gingival

6.1. LA PERDIDA DEL ESMALTE es causada por :

6.1.1. Enfermedades congénitas

6.1.2. Enfermedades sistémicas

6.1.3. Fractura

6.1.4. Erosión (dietética, química)

6.1.5. Abrasión (cepillado)

La dentina expuesta súbitamente (como en el caso de una fractura) probable_mente será más sensible que las expuestas gradualmente debido a abrasión o a ero_sión.

La erosión crónica se debe frecuentemente a los hábitos dietéticos. Por e_emplo, en los esquimales y algunos grupos indígenas pueden verse dientes desgastados hasta el borde gingival debido al tipo de alimentación. La erosión química del esmalte en condiciones de PH subnormal es una causa frecuente de exposición _de la dentina (a menudo como consecuencia de los hábitos dietéticos).

Los aficionados a las dietas a base de cítricos son propensos a presentar -

sensibilidad dentinal. Otra causa de erosión química es el bano frecuente en piscina donde el PH del agua es deficiente.

Además de desgastar el esmalte, las técnicas incorrectas de cepillado son una causa frecuente de recesión gingival. La recesión gingival aumenta de severidad con la edad, con las enfermedades periodontales crónicas y con ciertos tipos de cirugía periodontal.

La exposición de la unión cemento-esmalte permite que el cemento quede expuesto a traumatismos, como los del cepillado lo cual redundo en una mayor exposición de la dentina. Aproximadamente en el 10% de las piezas dentales se observa falta de unión con el cemento, fenómenos que se puede presentar de manera natural y que constituye otra causa de sensibilidad dentinal.

La acumulación local de placa, es uno de los factores que más influyen en la presencia futura de sensibilidad dentinal y otras patologías más dramáticas.

La sensibilidad dentinal parece ser más predominante en las mujeres. En un estudio se observó que el 60% de las mujeres presentaban sensibilidad dentinal.

Los dientes afectados con mayor frecuencia por la sensibilidad dentinal han sido estudiados por "Orchardson y Collins". Los informes de éstos investigadores en 1984 clasifican la frecuencia de la sensibilidad dentinal de la siguiente manera :

| | |
|------------|-----|
| Incisivos | 26% |
| Caninos | 24% |
| Premolares | 38% |

"Burman y Goldstein" observaron que los sitios más frecuentes de sensibilidad dentinal son los bordes cervicales sobre las superficies vestibulares. La sensibilidad dentinal sobre las superficies linguales y palatinas es un hallazgo poco frecuente.

VII. RELACION ENTRE EL CEPILLADO Y EL TRAUMA GINGIVAL

La morfología de las lesiones creadas es correlacionada con el vigor, duración, frecuencia y dirección en el abuso del cepillado. "Hirschfeld", discutió sobre el abuso del cepillado como factor etiológico de daños gingivales. Estuvo de acuerdo en que la forma del arco, la técnica de cepillado, la excesiva fuerza y el diseño del cepillado, estaban relacionados con el problema.

En 1948 "Bass" demostró que severas lesiones pueden ser producidas en la gíngiva de perros por un cepillado severo. Generalizando él concluye que un cepillado suave con cerdas redondeadas no causa daño como si lo causa un cepillado de --cerdas no redondeadas causando irritaciones.

7.1. OBSERVACIONES HISTOLOGICAS

El epitelio oral asociado con las hendiduras es generalmente acantonado y penetra a través del epitelio dentogingival, que está también proliferando.

Se encontró exudado inflamatorio en la lámina propia, entre el epitelio dentogingival y el epitelio oral. El epitelio es hiperplásico y está sujetado a la hendidura; éste es paraqueratinizado en la zona lateral a la hendidura. El tejido conectivo subyacente a la hendidura también contiene exudado inflamatorio. Secciones progresivas revelaron epitelio separado y formación de hendiduras en sitios diversos.

El mismo epitelio y tejido conectivo cambiaron progresivamente.

7.2. CASO CLINICO DE UNA GINGIVA CON PROBLEMA AGUDO INDUCIDO POR EL CEPILLADO

A este caso se le realizó una biopsia que reveló un problema de la gingiva - con activación proliferativa y acantonamiento de epitelio oral.

El epitelio mostró un edema intra y extra celular. Entre la proliferación - de epitelio alrededor de la herida se puso encontrar tejido necrótico, también -- contenido de células epiteliales descamativas, extravasación de sangre en células y exudado fibrinoso.

En otras secciones la proliferación de epitelio acantonado se extendió alre_ dedor y por encima del tejido conectivo expuesto por la úlcera traumática. El e_ pitelio mostró los diferentes cambios previamente descritos y el tejido conectivo subyacente estaba marcadamente inflamado.



VIII. TRATAMIENTO DE LA DENTINA SENSIBLE

Cualquier trauma o procedimiento operatorio que cause la pérdida del esmalte o cemento que cubre la dentina va a resultar en una dentina que es sensible a la estimulación cuando se toca o se expone a aire comprimido o una solución azucarada. Cuando la pérdida o rompimiento es causado por los ácidos de la placa, es imperativo mantener la superficie de dentina libre si es que se quiere subsanar la sensibilidad dentinaria y la inflamación pulpar. En la mayoría de los casos, es difícil una adecuada remoción de la placa ya que esto involucra limpiarse o cepillarse las áreas sensibles del diente, procedimiento este, usualmente doloroso.

8.1. REMINERALIZACION POR SALIVA

Proveyendo los iones de calcio y fosfato, la saliva es capaz de depositar una capa de material mineralizado en los túbulos dentinarios abiertos. Sin embargo, esto no ocurrirá en las bocas donde haya placa y donde las bacterias de la placa sean capaces de producir suficiente ácido para disolver cualquier depósito mineral de la saliva. La saliva también produce un complejo proteínico de calcio fosfato-carbohidrato que puede ayudar en el proceso de remineralización. Este complejo es formado y depositado de la saliva bajo condiciones alcalinas, tal como aquellas que ocurren cuando la saliva es estimulada. Sin embargo, puede necesitar a la placa para producir las caídas y elevaciones rítmicas del PH para solubilizar las porciones de calcio y fosfato del complejo y precipitarlas.

La remineralización por acción directa de la saliva puede tomar varias sema

nas y puede involucrar el fluído dentinario ya que este fluído, como la saliva, tiene el potencial de afectar la mineralización debido a su contenido de calcio y fosfato. Sin embargo, el flujo de fluído dentinario quizás deba ser disminuído para permitir que los túbulos sean taponados. Por esta razón, la formación intencional de una para de desecho (usando un pulido de pómez suave) puede ser útil.

8.2. FORMACION DE DENTINA SECUNDARIA

Existen mecanismos para obliterar los túbulos dentinarios en su sección final de la pulpa, a través de la formación de dentina secundaria esclerótica o irregular. Cuando esto sucede los odontoblastos originales usualmente desaparecen y las células en la zona rica en células de la pulpa son estimuladas para producir dentinas secundarias. La activación de la formación de dentina secundaria puede resultar de la liberación de compuestos durante la necrosis de los odontoblastos y otras células locales. Tal pérdida de odontoblastos puede ocurrir cuando ellos son aspirados hacia los túbulos dentinarios como resultado de un rápido flujo hacia afuera del fluído dentinario que ocurre en respuesta al secado con aire comprimido para procedimientos restauradores sin usar spray de agua, o por secar la dentina cuando está aislado con dique de agua. Las células en la zona rica de células por otro lado, usualmente sobrevive este tipo de tratamiento y son estimulados para contruir tejido duro, el cual puede ser suficiente para obliterar no solo los túbulos dentinarios sino también en algunos casos, la pulpa completa. Sin embargo, si la irritación es severa, aún estas células son destruídas y los túbulos dentinarios pueden permanecer como pasajes abiertos conectando la boca y la pulpa.

Un método para estimular la dentina secundaria es frotar el área sensible todos los días con un palillo de madera de naranja. Luego de pocas semanas, la i-

irritación estimula la formación de dentina secundaria y el bloqueo a los terminales pulpaes de los túbulos. Este puede ser un procedimiento doloroso y se corre el riesgo de dañar la pulpa. "Berman" sugiere que una capa de desecho puede también ser producida en los terminales orales de los túbulos por medio del procedimiento de frotación y esto puede contribuir a la obliteración.

8.3. TRATAMIENTO CON ACEITE DE OLIVA CALIENTE

Entre todos los métodos usados para tratar la sensibilidad dentinaria, el que mejores resultados ha dado a los autores es la aplicación de aceite de oliva caliente a una superficie dentinal completamente limpia y seca. Si los dientes muestran excesiva sensibilidad hay que aplicar un anestésico local. A continuación se limpian a fondo las superficies con una copa de goma blanda y un agente para pulir que no sea abrasivo, como el óxido de estaño. Luego se aísla el área con rollos de algodón y se secan los dientes con esponjas o con una corriente suave de aire caliente. Después se aplica el aceite de oliva caliente sobre las superficies de las raíces y se bruñe con una varita de naranja. A veces hay que repetir estas operaciones semanalmente hasta que desaparece la sensibilidad dolorosa.

8.4. HIDROXIDO DE CALCIO

Varios agentes han sido usados en el intento de sellar los terminales periféricos de los túbulos en la dentina sensible. El hidróxido de calcio es el agente favorito que ha sido probado por un número de investigadores. En general, se ha encontrado que es efectivo si hay poco o ningún involucramiento pulpar. Las ventajas del hidróxido de calcio son que tiene un PH alcalino y que provee iones de calcio. Ambos factores facilitan la oposición del fosfato de calcio del

fluído dentinario y de la saliva. Las desventajas del hidróxido de calcio son - que tienen una solubilidad y que atrapa dióxido de carbono en el aire, convirtiéndose en carbonato de calcio.

8.5. OXALATO DE POTASIO

"Greenhill y Pashley han examinado el uso de 10% y 3% de oxolato de potasio para producir cristales de oxalato de calcio de diferentes tamaños dentro de los túbulos dentinarios como medio de obstruir las aberturas de los túbulos. Este método de obstrucción tubular particularmente efectivo in vitro y se ha encontrado algún éxito clínico. El oxolato de calcio es pobremente soluble y se forma cuando el oxolato de potasio contacta los iones del calcio en el fluído dentinario.

8.6. FLORURO DE SODIO

El fluoruro de sodio es otro agente comúnmente usado para tratar dientes sensibles. Basa su acción en promover la deposición de fosfato de calcio como una fluorapatita menos solubles más que una hidroxiapatita más soluble. Las aplicaciones tópicas de soluciones de fluoruro ha sido solo moderadamente efectivo. Esto puede ser debido a que el fluoruro de calcio produce a altas concentraciones de fluoruro que puede interferir con la formación de fluorapatita menos soluble. En algunos casos, la aplicación puede producir inflamación severa si los altos niveles de fluor alcanzan la pulpa. Mediante el uso de ionoforesis los investigadores han alcanzado mayor éxito en el alivio del dolor. Los efectos de fluoruro -- por este método han sido atribuidos a una penetración más efectiva del fluoruro en los túbulos dentinarios y a la posible estimulación para la formación de dentina secundaria.

8.7. NITRATO DE PLATA

El nitrato de plata solo o en combinación con formalina ha sido usado frecuentemente como agente desensibilizador debido a sus fuertes propiedades de precipitar proteínas. Aunque estas preparaciones pueden favorecer la información de precipitados de proteínas de plata dentro de los túbulos, reduciendo el flujo de fluido dentinario, existe el riesgo que un exceso de iones de plata lleguen a la pulpa y causen inflamación pulpar.

8.8. CLORURO DE STRONCIO

El cloruro de stroncio ha sido probado como agente desensibilizantes, teniendo componentes anti-inflamatorios tales como la glucocorticoides, las cuales, han sido demostrado por "Mjor" que aumentan la mineralización de los túbulos dentinarios. El stroncio en combinación con el fosfato en el fluido dentinario y cambiando por calcio en la hidroxiapatita de las paredes del túbulo dentinario, puede producir cristales de stroncio fosfato y cerrar los túbulos dentinarios. Los componentes anti-inflamatorios, por otro lado, producen sus efectos indirectamente a través de su reducción de la inflamación, ya que la inflamación en sus estados más agudo es ácida, condición esta que previene o impide la ocurrencia de los túbulos dentinarios y la mineralización pulpar.

8.9. RESINAS

"Brannstrom" y colaboradores han recomendado impregnar los túbulos con resinas para obtener una duradera reducción en la sensibilidad dentinaria. En éste procedimiento, la superficie de la dentina es primero preparada con etilendiamine tetracetato (EDTA) para remover la capa de desecho y un detergente antibacteriano.

El área limpiada es secada con aire comprimido por aproximadamente 20 segundos.- Se aplica la resina y se permite que penetre a los túbulos. El exceso de resina en la superficie de dentina se remueve con un algodón.

8.10. NITRATO DE POTASIO

En años recientes, los investigadores se han interesado en el nitrato de potasio como un agente para reducir la hipersensibilidad dentinaria. "Hodash y Tarbet" y colaboradores encontraron que el nitrato de potasio era efectivo en muchos de los sujetos probados y que no causó daño en la pulpa. En contraste, el cloruro de potasio no tiene efecto en la sensibilidad dentinaria.

8.11. PASTAS DENTALES

Los dentríficos han sido usados comúnmente como vehículos para la aplicación de agentes desensibilizantes en bases regulares. Sensodyne es una pasta dental con cloruro de stroncio como ingrediente activo; Thermodent, el cual contiene formalina y cloruro de stroncio; Protect, contiene citrato de sodio en un gel de pluronio; Promise, Denquel y Sensodyne-F tiene nitrato de potasio. Se hicieron y se hacen intentos para incluir fluoruro en algunas de las de arriba mencionadas pastas que no tienen este agente anticaries. Otros ingredientes de los dentríficos, como el relleno abrasivo, para reducir la sensibilidad ocluyendo los orificios de los túbulos.

A pesar de la dificultad asociada al estudio cuantificación de la sensibilidad dentinaria, se ha hecho bastante claro que este fenómeno es un sintoma temprano de una pulpitis en desarrollo y no debe ser ignorado por el odontólogo. Tampoco debe ignorarse la necesidad de encontrar un adecuado tratamiento preventivo pa

ra contrarrestar la filtración o derrame de fluido dentinario, sensibilidad dentinaria, y el potencial daño a la pulpa dental causando por la remoción del cemento protector durante los procedimientos de raspado periodontal y por la remoción o rotura del esmalte protector durante los procedimientos de operatoria y coronas y puentes.

CONCLUSIONES

1. Al establecer el diagnóstico de sensibilidad dentinal, el odontólogo tendrá en cuenta los siguientes puntos ;
 - 1.1. Dolor asociado con diferentes estímulos. Se comprobará que la causa más -- frecuente del dolor está representada por el frío solo o por estímulos com_ binados con otros (75%) de los casos.
 - 1.2. Ausencia de una causa evidente. Cuando el diente supuestamente sensible -- presenta otras patologías, como caries o periodontitis aguda, no se podrá - diagnosticar sensibilidad dentinal.
 - 1.3. Pruebas para detectar la sensibilidad dentinal. El odontólogo puede demos_ trar la sensibilidad golpeando suavemente el diente sospechoso con un explo_ rador o utilizando un chorro de aire. La plicación de papel absorbente so_ bre la dentina expuesta también produce dolor.
2. Los diferentes estudios realizados confirman que la técnica de cepillado, - el tipo de cepillo, direcciones, frecuencia y magnitud; manifiestan ser fac_ tores importantes con la lesión gingival y su forma.
3. La acumulación de placa en las hendiduras pueden provocar cambios inflamato_ rios en el tejido conectivo encontrado entre el epitelio dentigingival y - el epitelio oral provocando así cambios de deterioro.

4. La mayoría de los estudios histológicos han revelado una reacción típica - del epitelio y del tejido conectivo con respecto al trauma. En secciones am plias la reacción del epitelio hiperqueratinizado es acantonarse. La des_ - trucción inflamatoria del tejido conectivo está acompañada del proceso de -- resección/hendidura.
5. Debido a los diferentes tipos de dientes, muestran diferencias en sus umbra_ les de sensibilidad. Los molares son usualmente menos sensibles que los ca_ ninos y premolares, los cuales son, a su vez menos sensibles que los incisi_ vos.
6. Es importante también tener en cuenta la edad del paciente está comprobado - que a mayor edad, son menos sensibles que los más jóvenes. Esto puede atri_ buírse al progresivo depósito de dentina secundaria y al angostamiento y en_ vejecimiento de la cámara pulpar.
7. En los estudios realizados se ha encontrado un predominio de sensibilidad -- dentinal en las mujeres.

El Diagrama I indica los niveles histológicos descritos.

- A.- Hendidura. Hay proliferación de epitelio oral, dentogingival y exudado inflamatorio.
- B.- Hendidura. Epitelio incorporado y exudado inflamatorio.
- C.- Hendidura. Puestos de epitelio remanente, existe una acantosis y una paraqueratosis en ésta zona.

El Diagrama II indica los niveles aproximados de las secciones histológicas.

- A.- Proliferación acantonada del epitelio oral, hay cambios edematosos en el epitelio, hay tejido necrótico y hendidura.
- B.- Proliferación del epitelio oral por encima del tejido conectivo expuesto, marcada inflamación de la lámina propia, tejido necrótico, hendidura.

El Diagrama III nos indica otras zonas histológicas.

- A y B.- Penetración del epitelio dentogingival y epitelio oral.

B I B L I O G R A F I A

- COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA. Edición en Español para Lati_ noamérica. Volumen III No. 3 marzo 1987 - Volumen III No. 4 abril 1987.
- GLICKMAN IRVIN. Periodontología Clínica. Editorial Interamericana, S.A. Méxi_ co, D.F. 1982 Quinta Edición.
- GUTTON, Arthur. Tratado de Fisiología Médica. Editorial Interamericana S.A. - México.1984.
- HYMAN, Smukler and Landsberg, Jacob. The Toothbrush and Gingival traumatic In_ jury. Journal of Goldman School Dentistry. Boston, may 1985.
- Investigación editada y publicada por Stanford Miller, sobre Sensibilidad Den_ taria.
- MORRIS, Alvin y Bohannon, Harry. Las Especialidades Odontológicas en la Prácti_ ca General. Editorial Labor, S.A. Barcelona. 1980.

A N E X O S

DIAGRAMA I



DIAGRAMA II

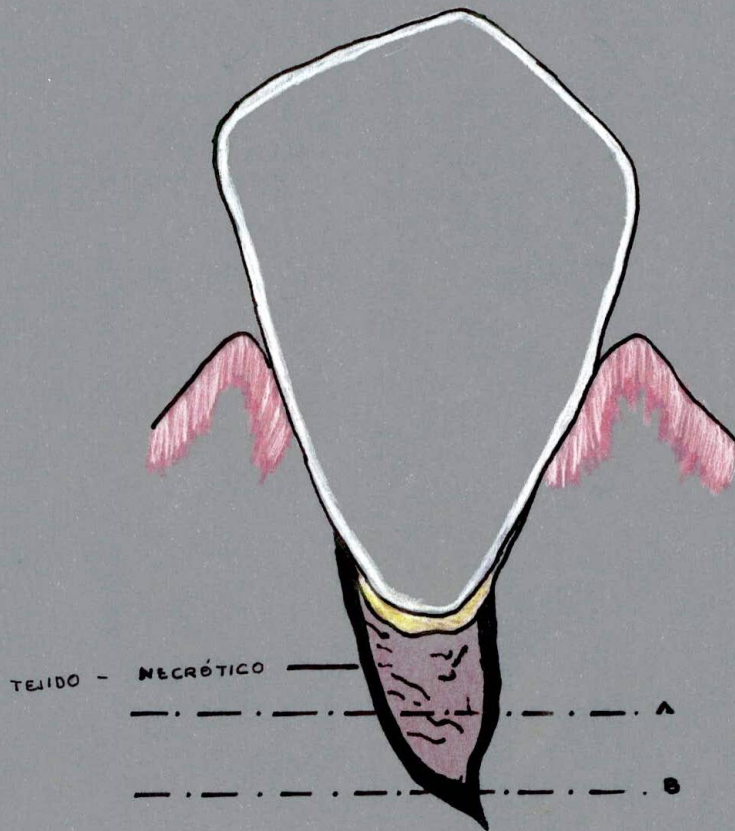


DIAGRAMA III



FILMINA 1 : SENSIBILIDAD DENTINAL

FILMINA 2 : Los síntomas dolorosos asociados con la exposición de la dentina, se presentan en uno de cada 7 pacientes adultos.

FILMINA 3 : Algunos investigadores consideran que una cifra más real es uno de cada cuatro pacientes.

FILMINA 4 : Un estudio más reciente de Glasgow, demostró que ésta cifra se aproxima más a uno de cada tres pacientes que sufren de sensibilidad dentinal debido a

FILMINA 5 : Las comidas o bebidas calientes, los ácidos, los dulces, o el simple contacto táctil.

FILMINA 6 : La dentina es normalmente sensible debido a su conexión con la pulpa dental, a través de los túbulos dentinales.

FILMINA 7 : Cuando la dentina se halla expuesta, los más probables receptores del dolor son las fibras nerviosas de la pulpa.

FILMINA 8 : La dentina es la sustancia principal del tejido dental; encierra la pulpa dental y está cubierta por el esmalte, en la región de la corona, y por el cemento, en la parte de la raíz dental.

- FILMINA 9 : La dentina está surcada por numerosos canalículos o túbulos ramificados que contienen prominencias celulares de tejido conectivo - denominadas odontoblastos.
- FILMINAS 10 : El diámetro de un tubo superficial es aproximadamente de una milonésima parte de un metro (un micrón).
y 11
- FILMINA 12 : Las terminales nerviosas de la pulpa alcanzan a penetrar en los túbulos dentinales aunque sea sólo por un corto trayecto.
- FILMINA 13 : Una de las teorías más aceptadas como causa de sensibilidad dental es la teoría hidrodinámica.
- FILMINAS 14 : La teoría se refiere a que un estímulo en la superficie de la dentina expuesta, ocasiona un movimiento rápido del líquido existente en los túbulos hacia el exterior.
y 15
- FILMINA 16 : Para comprender mejor la teoría partimos de la base de que los túbulos son considerados como finos conductos rígidos. Si colocamos en un recipiente con agua un tubo de vidrio de pequeño calibre, podremos comprobar que el agua sube a lo largo del tubo. Cuanto más pequeño sea al diámetro del tubo, mayor será la altura que alcance el nivel del agua.
- FILMINA 17 : La tensión superficial hace que el líquido suba a lo largo del capilar hasta que el peso del líquido del tubo iguale la fuerza que lo empuja hacia arriba.

- FILMINA 18 : Para un diagnóstico de la sensibilidad dentinal debemos tener en cuenta tres puntos fundamentales :
- FILMINA 19 : Dolor asociado con diferentes estímulos.
- FILMINA 20 : Ausencia de una causa evidente.
- FILMINA 21 : Pruebas para detectar sensibilidad dentinal.
- FILMINA 22 : Existen cuatro tipos de estímulos productores de sensibilidad dental, pero los tres principales son :
- FILMINA 23 : Mecánicos, Osmóticos, Térmicos.
- FILMINA 24 : Como estímulo mecánico está el cepillado, aplicación de aire o contacto con el explorador dental.
- FILMINA 25 : La dentina expuesta normalmente está cubierta por una delgada capa de líquido, resultante del escape acuoso de los túbulos debido a la presión de la pulpa. Cuando el área es golpeada por un estímulo mecánico su respuesta es el dolor.
- FILMINA 26 : De éstos estímulos mecánicos el más común es el cepillado.
- FILMINAS 27 : La morfología de las lesiones creadas es correlacionada con el vigor, duración, frecuencia y dirección en el abuso del cepillado.
y 28

- FILMINAS 29 : La mayoría de los estudios histológicos han revelado una destruc_ -
y 30 ción inflamatoria del tejido conectivo acompañado del proceso de -
resección/hendidura. Hay una reacción típica del epitelio hiperque -
ratinizado que es acantonarse.
- FILMINA 31 : El correcto uso del cepillo y de una buena técnica de cepillado, -
es fundamental para evitar problemas de sensibilidad dentinal.
- FILMINA 32 : Los estímulos osmóticos son llamados los estímulos químicos. Son -
causados por comer:
- FILMINA 33 : Frutas
- FILMINA 34 : Sustancias dulces. Los caramelos ejercen su efecto cuando el dul_ -
ce se adhiere a las áreas sensibles. La disolución local del ca_ -
ramelo produce una solución de sucrosa que luego ejerce un efecto
osmótico y hace que el líquido salga de los túbulos.
- FILMINAS 35 : Estímulos Térmicos causado por bebidas y alimentos frios y calien_ -
y 36 tes.
- FILMINA 37 : Los estímulos frios que entran en contacto con la dentina expuesta
causan desplazamiento del líquido intratubular hacia la fuente de
frio, osea hacia la superficie.
- FILMINA 38 : En contraste los estímulos térmicos producen desplazamiento del lí_ -
quido intratubular hacia el lado opuesto de la fuente de calor o_ -
sea hacia la pulpa.

FILMINA 39 : La clasificación de la frecuencia de sensibilidad dentinal es la siguiente :

Incisivos 26%

Caninos 24%

Premolares 38%

Molares 12%

FILMINA 40 : En los estudios realizados se han encontrado un predominio de sensibilidad dentinal del 60% en las mujeres sobre un 40% en los hombres.

FILMINA 41 : Se ha comprobado también que la acumulación de placa ayuda a la formación de hendiduras y por consiguiente dolor por sensibilidad dentinal.

FILMINA 42 : La pérdida de esmalte es una de las principales causas de sensibilidad dentinal sus causas son :

Enfermedades congénitas

Enfermedades sistémicas

Fractura

Erosión

Abrasión

FILMINA 43 : La fractura es una de las causas de pérdida de esmalte.

FILMINAS 44 : La abrasión tanto dietética como química y la abrasión son causas

45 y 46 principales de la pérdida de esmalte.

FILMINAS 47 : La aplicación continua de stroncio dá como resultado la formación
y 48 de un depósito de hidroxiapatita que actúa como bloqueador de los
túbulos dentinales expuestos.

FILMINA 49 : Es importante saber controlar a tiempo el problema de sensibili_
dad dentinal, ya que es tan común en nuestra población; para una -
convivencia confortable y segura de paciente odontólogo.

FILMINA 50 : Instalaciones de Stanford Miller Inc. Institución Estaunidense Es
pecializada en sensibilidad dentinal.