

SENSIBILIDAD Y DEVASTACION DEL DIENTE

por el

DR. MIGUEL SAÉNZ DE PIPAÓN

La sensibilidad del diente, trabajando sobre el esmalte, no está fundada, como la de la dentina, por fibra sensitiva alguna, ya que los "husos del esmalte" (*enamel-tufts* de los americanos, *schmelz-bueschel* de los alemanes), los penachos o laminillas de Linderer, posibles terminaciones de las fibrillas dentinales de Tomes, se quedan en la frontera amelo-dentinal.

Esto, decimos, explicaria la falta de sensación dolorosa al comienzo del trabajo devastador en el esmalte. Mas, tarde o temprano, aparece una clara sensación dolorosa, pese a encontrarse todavía lejos las terminaciones sensitivas de referencia.

Esta sensación de dolor es mayor en los dientes jóvenes o en los menos calcificados, dientes en los cuales su permeabilidad favorece los efectos de la presión osmótica que excitan, al comprimir, las terminaciones nerviosas aludidas. Esta presión se ejerce precisamente a través de los prismas adamantinos, más permeables que la misma substancia interprismática.

De lo que antecede se deduce que la irritación pulpar por la injuria abrasiva no estará únicamente en relación con la intensidad de ésta, sino también con la edad del diente o su estado de calcificación. De aquí que debemos recomendar las menos preparaciones posibles de los dientes jóvenes como pilares de puentes (ODONTRÍA., Edit. 674, X), y, siempre que hayamos de ser cautelosos, no terminar una preparación sino en varias sesiones y con días de intervalo entre ellas.

No debemos confundir la sensación de dolor con la mayor o menor molestia que la fuerte vibración del grano grueso del carborundum pueda producir en el diente. Ha de cuidarse, pues, el perfecto centrado de las piedras utilizadas.

Para el empleo del carborundo, Balters ha recomendado los tornos eléctricos a unas 6.000 revoluciones por minuto y a presiones suaves de 400 gramos. También Huet los aconsejó, oscilando de 7 a 8 mil revoluciones. A menor número de revoluciones, el carborundo,

además de devastar mucho menos, roza de tal manera el diente que el aumento de calor generado exacerba la sensación dolorosa.

Respecto a la dentina, podemos definir su sensibilidad diciendo que se trata de una respuesta por mera transmisión, como en el esmalte, o como resultado de su propia inervación, que unos autores (Boll, Morgenstern, Mummery, Carol-Monfort, Toyoda) defienden y otros (Retzius, Koelliker, Tomes, Prinz, Hopewell-Smith, Mews) no aceptan, es un problema que aun continúa siéndolo para las preparaciones histológicas (Errausquin).

Es decir, que la sensación dolorosa se percibe o por transmisión de fibrillas nerviosas o como consecuencia del cambio de presión osmótica sobre los odontoblastos.

Si, pues, la tensión osmótica es la causa de la irritación de los odontoblastos, el más sencillo método de reducir el mecanismo de esta sensibilidad sería el disminuir la *fluides* de los túbulos dentinales, secándolos. A este fin se ha recomendado la aplicación de aire caliente, precedido mejor de algún agente farmacológico. Nosotros utilizamos el cloroformo en aplicaciones sucesivas, en la superficie del diente sensible, el cual evaporamos con el aire caliente de la jeringa, hasta tanto desaparezca la sensibilidad dolorosa. Reanudada la devastación es necesario suspenderla nuevamente para nuevas evaporaciones de cloroformo. Prinz recomienda la fórmula siguiente:

Alcohol bencílico	50 partes.
Cloroformo	30 "
Alcohol	20 "

en la que el alcohol bencílico actúa como anestésico local a la vez que deshidratante.

Los anestésicos carecen, no obstante, de la efectividad, aplicados tópicamente sobre la dentina sana, pues, antes de alcanzar los odontoblastos se descomponen a su paso por las fibrillas de Tomes.

Para tratar de evitar este inconveniente se pretendió utilizarlos por medio de las corrientes eléctricas de inducción (iontoforesis), mas con resultados prácticamente negativos

Es curioso observar que tallando la dentina sin previa anestesia no siempre se origina, ni mucho menos, sensación dolorosa en el mismo acto operatorio, reaccionando, sin embargo tiempo después

—veinticuatro horas pueden ser suficientes—, y con una sensibilidad recrudescida por el cambio de tensión osmótica.

Este inconveniente puede evitarse, protegiendo la dentina con nitrato de plata, siempre que su ticción pueda no trascender, sellándola después con gutapercha.

Estudiando las variaciones individuales de la sensibilidad de la dentina, Osserman encontró que el 40 por 100 de las preparaciones de cavidades pueden realizarse sin producir dolor. Lo cual apoya nuestra recomendación de no emplear sistemáticamente la anestesia por infiltración para la preparación de cavidades. En otro 40 por 100, el dolor fué tolerable, y sólo en el 20 por 100 restante se requirió la anestesia de la dentina.

Para la suficiente anestesia de la dentina Osserman recomienda:

- 1.º Un detergente para limpiar la dentina: el cloroformo.
- 2.º Un deshidratante: el alcohol.
- 3.º Un depresor de la tensión superficial para facilitar la penetración: el diamilcarbinil-sulfato sódico.
- 4.º Un anestésico que obre sobre las fibras nerviosas sensitivas: el aminobenzoato de etilo.
- 5.º Un antiséptico: el timol

En la devastación de la dentina, por el torno eléctrico, la sensibilidad está motivada por la ecuación:

$$\text{Temor} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Presión} \\ \text{Vibración} \\ \text{Ruido} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Calor} = \text{Dolor.}$$

en la cual no es siempre, el mismo elemento, el determinante de la incomodidad o molestia del paciente.

Devastación de la dentina

Esta sensibilidad puede ser provocada también por el modo de empleo del instrumental. De entre éstos, el *torno eléctrico* representa el resorte emotivo de la clínica odontológica. El temor que inspira

no está únicamente basado en el dolor que pueda producir, sino en los términos:

$$\text{Temor} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Presión} \\ \text{Vibración} \\ \text{Ruido} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Calor} = \text{Dolor.}$$

en cuya ecuación no siempre es el mismo elemento el que causa la incomodidad o molestia del paciente.

Para hacer efectiva la acción cortante con el torno eléctrico, se requiere una combinación de presión y movimiento del elemento abrasivo o cortante, en proporción inversa a la velocidad de revolución.

Es decir, que dadas las habituales velocidades de corte, relativamente lentas, resulta necesario exagerar la presión, en detrimento del enfermo y del diente. Anderson y Praagh han establecido esta relación, que queda expresada en la siguiente tabla:

Diente	Presión en gramos	Tiempos del fresado				
		5"	10"	15"	20"	25"
		Elevación de la temperatura. G°				
Lateral	1.200	1'7°	4'0°	7'0°	10'9°	
"	800				5'6°	
"	400				4'4°	

es decir, que con la disminución de la presión disminuye el calor generado, cuya relación con la sensación dolorosa se explica, como lo venimos repitiendo, por el cambio de la presión hidrostática a que da lugar.

Warner calcula en 250 grados centígrados la temperatura que puede alcanzar la fresa, y suponiendo la cámara pulpar a dos milímetros, registra en ella temperaturas de 50 y 60 grados centígrados.

Varias han sido las ideas sugeridas para evitar la producción de esta sensación dolorosa. Balters, que ha estudiado estos detalles con mayor interés, recomienda el empleo del torno eléctrico, para la fresa,

a velocidades de 400 a 600 revoluciones por minuto, a cuya velocidad demuestra mayor eficiencia la fresa. Trabajando, pues, sobre la dentina, nuestra manipulación deberá regirse por las condiciones siguientes:

a) El torno deberá marchar a unas 400-600 revoluciones por minuto.

b) La presión ejercida sobre el diente se aumentará hasta un kilogramo o kilogramo y medio (Huet); y

c) La fresa deberá ser nueva.

A estas condiciones, añaden algunos autores la de irrigar el campo operatorio con agua tibia, proceder que nosotros, repetimos, no practicamos cuando preparamos una sutil cavidad.

A grandes revoluciones, las fresas se desafilan tan rápidamente y embotan, que pronto se hace el esfuerzo nulo. También tiene influencia en el corte, la forma o disposición de "los cortes" de la fresa.

El profesional, coincidiendo con lo que la investigación dicta, comprende que si, en el tejido inmediato a la superficie que se corta, pudiera aplicarse una temperatura suficientemente baja, el líquido linfático contenido en los canalículos dentinales podría congelarse e impedir aquellos cambios que excitan las terminaciones nerviosas que de la pulpa arriban. La aplicación de este frío se ha pretendido conseguir a expensas del cloruro de etilo, la nieve de Bartolino, el gazotermo de Fabret, o de cualquiera otra solución volátil que produzca frío al evaporarse.

Thomas ha estudiado la eliminación del dolor por enfriamiento de la fresa con ácido carbónico, valiéndose de un tubo de 10 kilogramos con su manómetro. Un tubo de goma conecta el manómetro a una pieza de mano especial, que tiene una cámara de expansión alrededor de la base de la fresa, permitiendo la salida del gas carbónico. Esta pieza está cubierta de baquelita, que protege del frío la mano del operador.

La técnica es la siguiente: Colocado el dique de goma, empieza la devastación como ordinariamente. Cuando se percibe alguna sensación dolorosa se conecta con el ácido carbónico haciendo girar la fresa lentamente y sin tocar el diente hasta que la fresa se haya enfriado, para lo cual puede necesitarse medio minuto. Se para ahora la fresa y se coloca dentro de la cavidad. Segundos después se hace girar lentamente con presión muy ligera. De ser necesario trasladar

la fresa a otro punto, si es algo distante, se parará la fresa, poniéndola en contacto en la nueva posición antes de hacerla girar.

Como resultado de sus experiencias Thomas halló, de sus 43 casos, estando la fresa enfriada a 5,5 grados centígrados, los resultados siguientes:

N.º de dientes	D O L O R			
	Eliminado	Disminuido	Sin variación	Aumentado
43	14 %	62'8 %	16'3 %	7 %

Por la observación micrográfica, halló que la preparación de la cavidad con fresas sin enfriar (a 12,8 grados centígrados), además de resultar dolorosa, permitió apreciar una pequeña hemorragia en el tejido pulpar (*) cerca de los odontoblastos, cuyas fibrillas fueron cortadas al preparar la cavidad. Sin embargo, preparada la cavidad con fresa enfriada—aunque no lo suficiente para haber hecho la intervención complementaria indolora—, el corte microográfico no mostró haber sufrido el tejido daño alguno.

Las primeras experiencias de enfriamiento de la fresa se atribuyen a W. Ross y datan de 1922.

“En el extremo anterior de la pieza de mano, construyó un recipiente con una solución de sal y enfriado con dióxido de carbono, a través del cual pasaba el taladro. Se agitaba la salmuera mediante una pequeña rueda de paletas. Estos experimentos resultaron un fracaso completo. En 1923 rociaba el taladro—la fresa—con cloruro de etilo. El enfriamiento resultaba insuficiente, siendo explosivo y demasiado caro el gas empleado. Las pruebas realizadas en 1927 con un recipiente lleno de nieve carbónica, también dieron resultados negativos. Lo mismo es aplicable al dióxido de carbono líquido empleado en 1928, presentándose nuevas dificultades con respecto a la conductibilidad, la presión y cuestiones relacionadas con los materiales”.

(*) Para prevenir la hiperhemia pulpar que suele producirse siempre por la atrición de la fresa sobre la dentina; Blass aconseja humedecer la cavidad a intervalos durante su preparación, con la fórmula siguiente:

Fenol	...	...	...	...	...	4'0
Cloroformo	...	...	...	...	...	8'0
Esencia de clavo	...	...	...	...	...	20'0

“Los experimentos hechos en 1931 con aire líquido, permitieron enfriar el taladro a 87,7 grados centígrados, y en trabajo rápido fué posible fresar sin dolor durante uno o dos segundos. Las pruebas que no sólo resultaron caras, sino también extremadamente peligrosas, fueron tan atormentadoras para los nervios, que debieron ser abandonadas. Por último se consideró practicable una pieza de mano construída por Roos.”

Killilea, valiéndose del dispositivo de Carpenter, cuya pieza de mano dispone de una pequeña desembocadura de aire del tanque, con interruptor en las manos del propio paciente, y con orden de accionarlo tan pronto como le sea aplicada la fresa al diente. Entre las ventajas que los autores aducen, figuran la rapidez del trabajo, por la excelente visión, la disminución del dolor por mantener el diente frío y seco, representando—añaden—un ahorro de rollos de algodón, y disponiendo el enfermo, con su accionamiento, de una estimable distracción psicológica.

El fresado intermitente supone, en contraposición con la devastación continuada o ininterrumpida, menor molestia para el diente y el enfermo, por generar así menor calor. Anderson y Praagh, ya citados, han expresado así esta diferencia de elevación de temperatura:

Diente	Tiempos en segundos	Elevación de temperatura en grados centígrados	
		Fresado continuo	Fresado intermitente
Canino	10"	2'8°	2'6°
Bicúspide	15"	9'6°	8'7°
	20"	7'0°	8'3°

deduciendo, sin embargo, que la fresa a 3.000 revoluciones por minuto no llega a enfriarse ostensiblemente durante los cortos intervalos de descanso.

Esta investigación fué hecha con un chorro de agua a la temperatura normal. Tratándose de cavidades mayores, en las que el agua caía directamente sobre la dentina, no se apreció aumento de temperatura, mas cuando la cavidad era tan pequeña que quedaba ocluída por la misma fresa, el agua sólo enfriaba la parte superior, el cuello de la fresa y no la dentina misma, no pudiendo evitar que se elevara la temperatura al 25 por 100 de lo que alcanzó sin el chorro de refrigeración.