

ACCION DE LOS INSTRUMENTOS DE PERIODONCIA EN LA SUPERFICIE DEL DIENTE

Por los

Dres. HILDINJ BJORN y JAN LINDHE

Establecido el empleo de los instrumentos de vibración ultrasónica en el detartraje se han publicado algunas investigaciones en las que se comparan las técnicas anteriores y las actuales.

Fue estudiada la diferencia de ambos tipos de instrumentos para la remoción de cálculos dentarios de la superficie del diente, así como las reacciones de los tejidos blandos y el aspecto de la superficie del diente libre del sarro.

Tascher y Ewen (1957) hicieron en efecto este estudio de la superficie del diente después del destartraje con los instrumentos clásicos y con los ultrasónicos. Utilizando lentes a grandes aumentos pudieron observar los finos rasguños que reflejaban exactamente cada movimiento del escalador. El mismo examen, sin embargo, de la superficie del diente, detartrado con los instrumentos ultrasónicos, ofrece una superficie satinada característica, que se diferencia grandemente de aquella otra en la que se emplearon los escaladores manuales.

Burman y Alderman (1958) han comparado también la efectividad de los diferentes tipos de escaladores, raspadores, etc.

Antes de proceder a la extracción de 90 dientes fueron alisados subgingivalmente, para luego ser examinados minuciosamente macro y microscópicamente. Las curetas produjeron las superficies más lisas, mientras que los raspadores o limas las más rugosas.

Stende y Shcaffer (1961) han comparado los cálculos removidos con los instrumentos de mano clásicos y con los ultrasónicos. Encontraron muy poca diferencia entre uno y otro procedimiento. Sin embargo, ha de comprenderse que los instrumentos ultrasónicos no alisan la superficie radicular. Si los cuellos radiculares, de acuerdo con los citados autores, han de alisarse en el tratamiento periodontal, la técnica ultrasónica ha de tenerse como coadyuvante, pero no como un sustitutivo de los instrumentos clásicos manuales.

Hansen y Kardel (1962) estudiaron también la acción de una unidad vibratoria ultrasónica, del comercio. 108 superficies radiculares de dientes extraídos fueron tratadas y exa-

minadas con el ojo desnudo y foco adecuado de luz blanca. En un 60 por 100 no se pudo apreciar injuria alguna. Solamente en un 10 por 100 aparecían rasguños claros. En un 30 por 100 las superficies radiculares mostraban ligeros arañazos que se apreciaban claramente. Los autores consideran que no han hallado contestación definitiva al problema de si los sistemas ultrasónicos no son ligeramente traumáticos para las superficies radiculares.

En las observaciones citadas, el grado de injuria en la superficie del diente fue estimado por medios directos macro y microscópicos, lo que no representa un método enteramente satisfactorio.

Investigación actual

El objeto del presente trabajo ha sido el considerar un método capaz de hacer posible el análisis o la determinación de los efectos de los escaladores en la estructura superficial del diente.

Un análisis del complejo de factores que infuyen en los procedimientos de limpieza de la superficie radicular del diente es necesario para un completo entendimiento de los problemas que envuelven. En este trabajo se informa brevemente sobre estos factores, aunque esperamos dar más amplios detalles en un próximo trabajo.

Factores de gran importancia en el empleo de los clásicos escaladores son, entre otros, lo afilado del borde cortante, su ángulo, así como la fuerza con la que se aplique el instrumento. Con el empleo de los instrumentos ultrasónicos ha de considerarse: la frecuencia de la vibración, la amplitud y la aceleración del trabajo.

En el estudio actual se utilizaron unos escaladores proyectados por los autores, con ángulos de 70° . El aparato ultrasónico empleado fue una unidad, «modelo 30», con una pieza de mano P₃, con una frecuencia de vibración de unos 25.000 c/seg., con una amplitud aproximada de 25 . El generador trabajó a una frecuencia media en todo el experimento. El ángulo cortante de los escaladores fue de $+10^\circ$ (360° — de la escala).

La inclinación de la pieza de mano del aparato ultrasónico en relación con la superficie del diente fue de $+10^\circ$.

Determinación de la presión de aplicación

La presión a la que fue aplicado el instrumento a la superficie del diente en el laboratorio experimental fue medida en ángulo recto a su superficie. Esta presión la llamamos N. Los límites de esta presión, aplicada durante escarificación

en las circunstancias clínicas, fué determinada por la prueba piloto.

Fue seleccionado un escalador de acero duro. Dos muelles resistentes fueron conectados a un registrador con su amplificador. Con ello quedó provisto de un medio de registrar la presión N a cada golpe del instrumento.

Método experimental

Diez odontólogos utilizaron el instrumento descrito más arriba, y con pacientes diferentes y en diferentes ocasiones, registrando la presión en cada golpe del escarificador. En cada caso se realizaron 101 golpes de accionamientos.

Los valores máximos y mínimos obtenidos evidenciaron los límites superior e inferior de la presión empleada en los trabajos que acabamos de describir.

Resultados

Con nuestro trabajo experimental se ha demostrado que la presión N, aplicada a la superficie radicular durante la escarificación, varía dentro de unos amplios límites en los distintos operadores profesionales y aun también, para una misma persona, dentro de las diferentes pruebas.

En el total de experiencias, la presión varió desde 450 a 1.500 gramos. La presión máxima aplicada en la prueba principal fue, pues, de 1.500 gramos. En 78 de 101 pruebas la presión N aumentó sus valores desde 200 a 700 gramos.

Discusión

La prueba piloto nos dió los límites de presión cuando se usa únicamente un solo escalador. Por las siguientes razones no se siguió una investigación con instrumentos ultrasónicos. Los efectos de los instrumentos escaladores ultrasónicos sobre las superficies radiculares es estudiaron por el método descrito. Es fácil asegurarse al máximo de presión con la cual pueden ser aplicados estos instrumentos sin que lleguen a injurir al diente más que los escaladores clásicos, empleando éstos con una presión convencional. El grado de injuria causado por los escaladores ultrasónicos a gran presión es, por otro lado, de poco interés, dado que su amplio empleo clínico, por uno de nosotros, nos ha demostrado que se obtiene una remoción satisfactoria de los cálculos con una ligera presión.

B) COMPARACION DE LOS EFECTOS SOBRE DIENTES EN EL LABORATORIO CON LOS INSTRUMENTOS CLASICOS Y ULTRASONICOS

Material

1. Con biseles planos, paralelos, en material acrílico de un milímetro de grueso.
2. Varillas semicirculares, del mismo material, con un diámetro de ocho milímetros.
3. Biseles dentinales planos, paralelos, cortados en dientes recién extraídos, de 1,5 milímetros.

Aparatos

Los dientes de la prueba fueron sujetos a su soporte por medio de un tornillo en una posición determinada, de manera que un estilete cayera sobre la superficie de un detector. Esto hace que sea posible el colocar los dientes en el aparato, siempre en la misma posición.

La punta o estilete empleado permite medir una fuerza de unos tres o cuatro gramos. El radio de la punta en su extremo era de 10 milímetros y su ángulo de 60°. La cabeza del estilete estaba conectada a un registrador gráfico con un

Durante la prueba, los dientes modelo se movían sobre un elemento móvil por medio de un motor eléctrico a una velocidad dada, y el estilete se proyectaba sobre un plano paralelo a su superficie, obteniéndose un gráfico. El aparato registrador permitía la ampliación de la superficie de 7 a 20 veces en dirección perpendicular, pero fue además obtenida otra, que podría variar en dimensiones entre 100 y 5.000 veces. Para la experiencia reseñada se emplearon ampliaciones de 7 ó 20 veces la superficie y 100, 200 ó 500 veces otras perpendicular a ella.

En principio, el equipo experimental consistía en dos unidades: un dispositivo que sostenía el diente y el escarificador, pudiendo ambos deslizarse uno sobre el otro. Este último dispone de un tornillo que permite cambiar su inclinación sobre el diente. El dispositivo que sostiene el diente va montado sobre una plancha metálica cuya elasticidad permite su desplazamiento, el cual queda registrado por un amplificador gráficamente. La presión ejercida puede finalmente fijarse por medio de un tornillo adecuado.

La escarificación se comienza progresivamente y en ángulo recto se mueven ambos deslizadores.

Método experimental

En primer lugar, fue detectada la superficie del diente de la experiencia y a continuación se hizo deslizar el dispositivo que sostenía el escaificador con una fuerza dada, tras de lo cual fue nuevamente detectada la superficie. Este control fue denominado «gráfica segunda», pudiendo luego comparar las dos gráficas obtenidas.

Resultados

Se estudiaron los resultados de la escaificación en dientes de material acrílico. El examen de su superficie en dirección transversal, realizado por el método de detección gráfica ya descrito, demostró que cuanto mayor es la presión ejercida resulta más ancha el área biselada.

En la detección longitudinal se halló que la estructura de la superficie obtenida en el diente fantoma no difiere de aquella de las partes no tratada.

Tras la escaificación de una parte por el método ultrasónico a una presión N de 250 gramos se obtuvo un biselado similar. Las gráficas en la detección longitudinal revelaron, sin embargo, una acción bastante irregular. La superficie escajada se manifestó por muchas crestas y depresiones.

Cuando los biseles del material acrílico se escajaron a la presión N de 500 gramos con los mismos escajadores experimentales, se cortó sustancia, pero quedó una superficie lisa. Los escajadores ultrasónicos a la misma presión produjeron una superficie ostensiblemente irregular. Rebajada la presión a 50 y 100 gramos no se apreció alteración en la lisura que pudiera ser detectada.

Escajar los biseles del diente con los escajadores experimentales dan lugar a superficies lisas independientemente de la presión ejercida. Ampliadas las gráficas obtenidas 500 veces aclararon lo indicado. La cantidad de sustancia separada, desprendida, del diente se encontró estar en relación de la estructura superficial. Rugosidades e irregularidades se observan en relación con la presión aplicada.

Sobre el método empleado.

A) El error del método de detección empleado se determinó de la siguiente manera: En un corte de un milímetro de material acrílico se sujetó un diente réplica, de muestra. Se prepararon dos agujeros de siete milímetros. Al elemento móvil se sujetó el equipo detector y se registró gráficamente la superficie longitudinal. El elemento móvil que transportaba la muestra fué movido cinco veces.

Las indicaciones de los puntos más hondos de los agujeros en la gráfica fueron unidos con una recta. Las áreas así demarcadas fueron medidas por un planímetro. Estas áreas registraron 735, 750, 750, 745 y 733 milímetros cuadrados, con una media de 742,6 milímetros cuadrados; una desviación de 7,2 milímetros cuadrados, con un error medio de 3,3 milímetros cuadrados.

B) El error inherente al equipo de escarificadores fué estudiado como medida preliminar, y medido en las gráficas que representaban los agujeros u hoyos obtenidos con el empleo de los escaladores experimentales, en la fase inicial de los movimiento sobre los dientes en acrílico. (Angulo de bisel de 70°, ángulo de corte + 10°, N-presión 700 gramos, carga en el elemento móvil B, 4,5 kilogramos.) Los siguientes valores se obtuvieron: 16,5, 16,5, 15, 16,2, 15, 16, 15, 15,5, 15 y 16 milímetros. Media de 15,7 milímetros; desviación media, 0,6 milímetros; error medio, 0,2 milímetros.

Discusión.

El escalado de una superficie lisa con los instrumentos a una presión N de más 50 y 100 gramos la transforman en irregular y rugosa. Esta rugosidad aumenta con el aumento de presión.

La investigación en la formación del cálculo en el diente ha demostrado que los cálculos supragingivales se depositan más rápidamente en una superficie rugosa que una lisa. Es obvio, por consiguiente, que después de los estudios realizados por los escaladores ultrasónicos representan un peligro para la rapidez en la formación de los cálculos, si se utilizan de manera indiscriminada.

El equipo y los métodos descritos más arriba pueden, probablemente, ser mejorados. Por ejemplo, sería necesario no sólo registrar la presión en cada accionamiento, sino también el registro de las fuerzas sobre el instrumento y sobre el diente muestra.

El método puede, pues, mejorarse con un estudio más minucioso del efecto cortante de los instrumentos comerciales que dispone el periodontista, haciendo el análisis completo de los factores que envuelven la acción escarificadora. Así es evidente que los restos o partes que de la formación calculosa se desprenden por la acción cortante están constituidos también por tejido dentinario. Razón por la que es aconsejable al estudio de la dentina y el cemento como sustancias desprendibles por la acción de la escarificación técnica.

Resumen.

Se estudia un método que hace posible la determinación objetiva del efecto escalador de los instrumentos periodónticos sobre la estructura del diente. Se determina la presión aplicada en su accionamiento, realizando un estudio comparativo de los efectos producidos por instrumentos usuales y otros ultrasónicos en dientes muestra experimentales. Escaladores ultrasónicos con presiones de 50-100 gramos convierten la superficie lisa en rugosa en el diente muestra. El aumento de la rugosidad depende del aumento de la presión ejercida. Las briznas o partes del cálculo removido están formadas por tejido dentinario, aun trabajando con escaladores convencionales («per «*Odontlgsk Rvy.*», 4.13, 1962, página 355).

El trabajo va acompañado de unos grabados directos y línea, unas gráficas y seis referencias bibliográficas, que podemos ofrecer a nuestros lectores.

TRES EJEMPLOS DE LA NECESIDAD DE DIENTES SANOS
EN EUROPA

Entre el 80 al 90% de los escolares europeos están aquejados de caries dental. Según un informe publicado por la Oficina Regional de la OMS para Europa el consumo de pan blanco y de bombones es, en gran parte, la causa de esta situación.

EN POLINESIA

En la Polinesia Francesa, un consultor de la OMS descubrió entre la población examinada una proporción del 88 por 100 de casos de caries dental. Causas: modificaciones del régimen alimentario tradicional, falta de higiene dental, resistencia hereditaria más débil debida a los matrimonios entre polinesios y miembros de otros grupos étnicos. Además, el contenido de flúor del agua del país es muy escaso.

EN NUEVA ZELANDIA

Veintiséis casos de caries dental donde antes eran 100: tal es el resultado obtenido en Hastings (Nueva Zelanda) entre los niños que tienen hoy seis años de edad y que desde su infancia han bebido agua con un contenido de flúor suficiente.

En una comunicación al Comité Regional de la OMS para el Pacífico Occidental, en la última reunión de este organismo, el coronel J. Ferris Fuller, jefe de los Servicios Odontológicos de las fuerzas armadas neozelandesas, añadió que la frecuencia de las caries se ha reducido en un 50 por 100 entre los niños de siete años y en un 48 por 100 entre los de ocho años. Esta proporción es sólo del 32 por 100 entre los niños de nueve años de edad, cuyo proceso de calcificación estaba ya terminado cuando la ciudad de Hastings decidió añadir flúor al agua potable.

El Dr E. Müller, de Gräfelfing, ha hecho sugerencias acerca de cómo el *peligroso estroncio radioactivo* puede hacerse inofensivo. Conocida es la proposición de *Linus Pauling*, de saturar el organismo humano con calcio, de tal manera que sólo le quede capacidad para la absorción del estroncio radioactivo.

Müller parte del hecho de que el estroncio se ingiere comúnmente con la alimentación como un oligoelemento. El organismo de un adulto contiene aproximadamente 0,5 - 1,0 g de estroncio inactivo. Debería investigarse la acción de la administración de estroncio inactivo conjuntamente con calcio y vitamina D sobre perros jóvenes.

Ciertamente que el estroncio inactivo administrado a dosis terapéuticas se ha mostrado hasta ahora inofensivo. Faltaría aclarar todavía la acción de tales dosis en administración prolongada, suponiendo que se mantenga el equilibrio mineral, dentro de lo posible, gracias a la adición de calcio y vitamina D.

Un organismo saturado con estroncio de esta manera, ya no debería tener capacidad para la absorción del elemento radiactivo. Quizá también se podrían enriquecer las tierras de cultivo con estroncio inactivo, o aplicar asimismo al estroncio la recomendación que ya se ha indicado referente a la adición de calcio al agua de bebida de las vacas lecheras, pues alrededor del 75% del calcio, o respectivamente el estroncio, de los alimentos procedentes de la leche y de los productos lácteos.

RIESGOS DE LA EXTRACCION DENTAL DURANTE EL TRATAMIENTO CON PENICILINA

Por los Drs. GARROD y WATERWORTH

Brit. Heart J., 24, 39, 1962.

Durante el tratamiento con este antibiótico aún en pequeñas dosis, los estreptococos normales de la boca son reemplazados por cepas penicilino-resistentes. Casi todas las 74 cepas cultivadas de la saliva de 31 pacientes durante el tratamiento fueron inhibidas solamente por concentraciones de 1-32 unidades por ml. La mayoría de las cuarenta cepas de 16 controles no tratados fueron inhibidas por 0,25 unidades de penicilina por ml o menos. De dos pacientes sometidos a extracciones dentales, uno padeció un segundo ataque de endocarditis bacteriana debido a estreptococos muy resistentes, a la penicilina y a la estreptomocina después de una extracción llevada a cabo durante el curso del tratamiento de esos antibióticos.

La protección con penicilina debe ser realizada, pues, inmediatamente antes de efectuar la extracción dental. En realidad la intervención odontológica de un paciente con endocarditis bacteriana debe ser realizada, en lo posible, antes de iniciar el tratamiento con penicilina, y si durante el mismo se indica a cabo con un antibiótico diferente.—*R. Moreno.*

CONFERENCIA DEL DR. MACORRA

El jueves 14 de mayo, a los ocho y treinta y la tarde, y en el salón de actos del Colegio de la Región, tuvo lugar la conferencia que el doctor don Luis Macorra de la Rivilla pronunció sobre el tema «Estudio de craneofacial y sus aplicaciones a la ortopedia bucofacial, la antropología y la rinología».

La notable disertación del doctor Macorra fue cogida con gran interés por el notable auditorio.