

EL UTILLAJE EN LA DEVASTACION

por el

DR. ANGEL GUERGUÉ

616.314—089.818.1

Desde 1950 datan en la U. S. A. los últimos trabajos, sobre los que ahora se publican comentarios y en los que están empeñados los investigadores más especializados. En estos estudios se han examinado los instrumentos abrasivos con las circunstancias de calor que engendran en rotación, vibración que producen y consecuencias para el mismo instrumento de su empleo en el corte de las estructuras del diente.

Peyton, Vaughn y Henry, de la Universidad de Michigan, son los investigadores que han dirigido estos estudios. Estos han puesto de manifiesto que las temperaturas que puede alcanzar la fresa dental llegan desde 60°C hasta 315°C , lo cual depende de la velocidad, de la presión que se ejerce y de la naturaleza que se corte. La velocidad ha sido prácticamente mejorada (Odontología, vol. VIII, 108), tendiendo así a reducir la temperatura en el lugar de la intervención, ya que representa el mayor inconveniente.

La vibración supone una grave molestia para el paciente cuando su frecuencia es del orden de los 100 a los 200 ciclos por segundo. Las frecuencias superiores a los 1.000 ciclos por segundo pasan desapercibidas para la percepción del paciente medio. Sin embargo, las frecuencias dominantes son las inferiores a 200 ciclos por segundo, aun girando a velocidades hasta de 10.000 r. p. m.

En cuanto a la naturaleza del instrumento se ha apreciado muy pequeña diferencia entre el acero y el carbono al devastar con ellos la dentina; eficiencia devastadora que se puede aumentar, proporcionalmente a la velocidad, con igualdad para ambos materiales. Cortando esmalte a 5.000 r. p. m. el carborundo y el acero cortaron de manera similar, y sólo el carborundo se mostró el doble de eficiente que el acero.

PIEZAS DE MANO

A esta velocidad no se producen en tan gran escala las molestias en el paciente debidas a la vibración. Lo mismo el carborundo que el diamante, a mayores velocidades cortan de manera más eficiente el esmalte que cualquiera de los otros materiales; teniendo en cuenta que actualmente se está trabajando para conseguir velocidades hasta de 30 y 75.000 r. p. m.

Pero es que esta vibración depende también de la pieza de mano. La pieza de mano es verdaderamente un complicado instrumento si se exige de ella soporte las velocidades de 20.000 r. p. m. Pues tanta más velocidad de rotación haya de llevar, menor es el tiempo que puede trabajar sin sobrecalentarse. A mayores velocidades el tiempo de actuación no debe sobrepasar el medio minuto; en estas circunstancias las piezas de mano se montan sobre cristal, bien pulido, que con un perfecto ajuste y un desajuste mínimo permiten al aceite lubricar bien todas las superficies. Existen asimismo otras piezas de mano con dispositivos de bolas sustituyendo las superficies de fricción por juegos de bolas en miniatura. Estos trabajos los llevan Henry y Peyton, de la Universidad de Michigan, y permiten, sin otras precauciones que las clásicas su empleo a velocidades de 25.000 r. p. m. Este dispositivo evita también esa tendencia, que hemos advertido todos siempre en las piezas de mano o contrángulo, de girar también el instrumento en nuestra mano; sin embargo, la vibración, teóricamente al menos, es más lógicamente evitable en el sistema de superficie de fricción. En éstas la garantía de la firma de su constructor resulta la mejor credencial para su adquisición.

CONTRÁNGULOS

En el contrángulo, sin embargo, se han reflejado menos los avances de la mecánica actual, sea esto dicho sin analizar las dificultades; y es que si en el contrángulo ha de acodarse la dirección, el necesario dispositivo mecánico representa nuevos rozamientos, que dan lugar a mayor temperatura y menor velocidad. Para evitarlo se ha pensado también en los rozamientos a bolas, sin que hasta la actualidad exista ningún modelo en el comercio.

Existen, sí, contrángulos en los que su eje se ha hecho largo, en contraposición de esos otros contrángulos de corta longitud, tratando así de aumentar la estabilidad del eje disminuyendo las vibraciones.

De todas maneras, los americanos aconsejan el enfriamiento del campo operatorio bien con aire o irrigándolo con chorro o pulverizaciones de agua. Y así, en efecto, hay dispositivos que adaptan la boca de un tubo fino a la misma fresa. Si se tallan preparaciones delicadas es mejor enfriar con aire; el agua emborrona la visión, aunque sea lanzada en forma de pulverización. Sin embargo, siempre el trabajo intermitente—medio minuto de acción, medio de descanso—será una solución.

CONTRÁNGULOS DE TURBINA

Capítulo aparte merece el contrángulo movido por una turbina hidráulica (Odonttría., vol. X, pág. 435), como la proporcionada por Nelsen, Pelandert y Kumpula, en la U. S. A., que consiste en una bomba de volumen constante accionada por un motorcito de medio caballo de fuerza. Este instrumento ha permitido emplear velocidades de más de 60.000 r. p. m., con una posibilidad de corte mucho mayor y necesitando ejercer menor presión, lo que se traduce en mayor confortabilidad para el paciente. El hecho de haber colocado la turbina en el mismo contrángulo ha suprimido no sólo el cordón, sino toda la transmisión clásica, lo que reduce la vibración. Sin embargo, con este contrángulo no funcionan bien ni las fresas de acero ni el carborundo corriente, mientras que las proyectadas especialmente como las de carborundo silíceo y las de diamante son de excepcional eficiencia.

Los contrángulos de turbina movidos por aire han conseguido llegar a velocidades de 75.000 r. p. m., exigiendo naturalmente una presión todavía menor; sólo les falta ahora—como se pretende—añadirles las bolas a sus rozamientos.

DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Si todos estos dispositivos mecánicos facilitan el corte de las estructuras del diente, es evidente que el mismo fin pretendió un día Black con su "aire abrasivo" (Odonttría., vol. VII, págs. 328, 553; vol. X, 685), y hoy otros investigadores con los instrumentos electrónicos basados en la alta frecuencia de un movimiento vibratorio, en conjunción con el efecto abrasivo del óxido de aluminio. El dispositivo consiste en un campo magnético, en el cual se ha colocado un cilindro de níquel y devanado en él un conductor, al cual se le hace

pasar una corriente alterna, que produce una intensa vibración del tubo cuando la frecuencia es exactamente la misma que la vibración de la longitud libre del tubo.

Las bajas frecuencias son audibles y requieren un tubo de níquel largo; las de alta frecuencia dan lugar a amplitud de vibraciones muy reducidas o de corto vientre, reduciendo, por lo tanto, su eficiencia cortante. Como consecuencia se eligió la frecuencia de 25 kilociclos por segundo. Como las vibraciones son de un orden superior a 15.000 por segundo, es decir, de frecuencia no audible, podemos referirnos a estos instrumentos con el calificativo de ultrasónicos.

Resumiendo, podemos decir que se trata de un campo magnetizado a favor de dos anillos colocados en los extremos de un manguito y el todo cubierto con un cuerpo cilíndrico, que forma el instrumento desde el punto de vista objetivo. El tubo de níquel va sujeto únicamente por su parte nodal o punto muerto de la vibración. Un sistema de enfriamiento mantiene el dispositivo todo a la adecuada temperatura.

El polvo abrasivo que se une a la extremidad vibratoria es el óxido de aluminio, cuyas partículas son de tamaño de 30 micrones en mezcla con agua. El empleo del polvo abrasivo se hace necesario durante la preparación de la cavidad.

La extremidad cortante de la pieza ultrasónica va en la misma dirección del eje longitudinal y es intercambiable. Esta última posibilidad se pretendió con un tornillo, pero fué esto suficiente para que la vibración ultrasónica no se transmitiera enteramente, motivo por el cual se decidió recurrir al cambio total del eje cada vez que se quiere cambiar la punta o cabo. La ampliación del corte depende del tamaño del cabo o extremidad final y es estimada en algunas micras. El empleo del polvo abrasivo es sólo intermitente y ha de aplicarse en mezcla espesa, con la que se obtiene una mayor eficiencia del corte.

La eficiencia del dispositivo electrónico se probó actuando, de menor a mayor efectividad, sobre oro, placas de resina, amalgama, esmalte, dentina, cristal, cemento de oxifosfato y silicato, que fué el que menor resistencia ofreció. Dado que el tamaño de las partículas del abrasivo tiene capital importancia, fueron estudiados diferentes tamaños desde 16 a 66 micras, advirtiéndose que tamaños menores de 8 micras o mayores que 66 resultaban menos eficientes.

El corte obtenido aparece suave y liso, casi como si estuviera pulido; sin embargo, su eficiencia no parece la misma cuando se trata

de cortar tejido enfermo, sí—aunque nosotros no tenemos experiencia personal—los mismos autores participan que cuando tuvieron que cortar tejido cariado hubieron de coger los excavadores; no obstante lo dicho, el tejido cariado, el comúnmente llamado “caries seca”, es posible cortarlo con el dispositivo ultrasónico.

Respecto a la pulpa, la pieza electrónica no ha mostrado ser diferente a los otros medios devastadores cuando se emplean correctamente.

EL AEROABRASIVO DE BLACK

Como se puede ver, el sistema ultrasónico se ha aprovechado del efecto abrasivo del óxido de aluminio; este hecho nos trae el recuerdo de Black con su dispositivo aeroabrasivo. En uno y otro las partículas son de 30 micras; ahora bien, mientras en el de Black el abrasivo entra en una corriente de anhídrido carbónico, en el dispositivo ultrasónico lo hace en un campo vibratorio.

Mientras las velocidades de vibración se han calculado en 75.000 r. p. m., la velocidad lineal en el aeroabrasivo de Black, es decir, el escape o salida del abrasivo con el pequeño orificio, viene a suponer unas 100.000 r. p. m.

No han cambiado, al menos todavía, las circunstancias para que hayamos de revalorizar lo mismo las ventajas que los inconvenientes del aeroabrasivo, ya expuestas en estas mismas páginas por nuestro colega el profesor Franco, de Santo Domingo. La ventaja que pueda suponer la capacidad de corte del aeroabrasivo, que es de 1 mg. por segundo, ampliable hasta 6 mg. (utilizando el carbonato de boro a 30 micras en una corriente de gas helio), es simplemente teórica pues sobrepasa con exceso las necesidades clínicas odontológicas.

Tampoco el hecho de que el dispositivo de Black pueda utilizarse para la remoción de sarro y cálculos dentarios o de que la fatiga muscular del operador quede muy reducida pueden en definitiva considerarse como sus ventajas si el aeroabrasivo se tiene como sustituto absoluto del clásico torno, pero lo son efectivamente si sólo se le tiene como elemento auxiliar o coadyuvante de nuestro trabajo clínico.

Y es que si fatiga menos al sistema muscular obliga, por el contrario, a una mayor atención y, por lo tanto, nos lleva a una mayor fatiga psicológica. El precio exorbitante, me figuro, para el dentista

español, no creo que lo haga más ventajoso, comparándolo con el sistema ultrasónico, el día que éste salga al mercado.

El hecho de haber sido sustituido el espejo del de los de mano clásico por la superficie pulida de zafiro no puede considerarse del todo una ventaja para la economía de ustedes. Sin embargo, el anuncio del doctor Black de que puede ser que en un inmediato próximo se pueda disponer de aparatos aeroabrasivos no sólo de mayor tamaño, sino mucho más baratos, sí puede hacerlos, ¡por fin!, asequibles a la economía de la mayor parte de los dentistas del mundo y también de los españoles.

REFERENCIAS

- D. C. HUDSON Y COLB.: *Fact. influeng. cutt. cha. rottnng. instrmts.*, "J. A. D. A.", vol. 50, 377.
 F. A. PAYTON: *Evaltn. dent. handpos. hgh. speed oprtns.*, id. 383.
 A. G. NIELSEN Y COLB.: *Ultrsnc. dent. cuttnng. instrumt.*, id. 392, 399.
 R. B. BLACK: *Applctn. and revltn., air abrsve. technc.*, id. 408.
 C. R. OMAN Y COLB.: *Ultrsnc. cvty. preptn.*, id. 414.
-

Las prótesis acrílicas en la reconstrucción de la mandíbula

(DR. MARTÍN J. HEALY y colb., *Surgery, Gynec. and Obst.* 98: 395-406, abril 1954)

Las reconstrucciones de la mandíbula con injertos de hueso presentan muchas dificultades, requieren buena vascularización y asepsia del lecho, a pesar de lo cual ocurren casos de reabsorción y osteomielitis. Un buen material debe reunir las siguientes condiciones: no provocar reacción tisular, ser ligero y resistente, fácil de adaptar al caso quirúrgico, prestarse a la sujeción fisiológica de los grupos musculares y a la función. El metacrilato de metilo las reúne. Se han practicado ya muchas reconstrucciones con este acrílico, el cual se fija con suturas de alambre inoxidable. En los casos bien seleccionados se consiguen excelentes resultados cosméticos y funcionales, incluso la restauración de la articulación temporomaxilar. Se facilita con este material el habla y la deglución, así como la masticación de los alimentos blandos. Excepción es aquellos casos en que la destrucción de los tejidos blandos sea tan extensa que no se pueda esperar el cierre alrededor de la prótesis sin tensión exagerada.