

PRESION ATMOSFERICA Y TENSION SUPERFICIAL COMO CAUSAS DE RETENCION EN PROTESIS TOTALES (*)

por el

PROF. DR. ADOLFO BRINER
de la Universidad de Chile

Es interesante hacer algunas consideraciones en torno a Page (1) relacionadas con las impresiones mucoestáticas y que ya han sido ampliamente debatidas. En todas estas discusiones se argumentó sobre términos físicos y físicos-químicos, algunos de los cuales es necesario puntualizar.

Los protesistas, en la práctica rutinaria, utilizan principalmente dos técnicas para tomar impresiones en desdentados totales: "Impresiones funcionales" e "Impresiones mucoestáticas". Ambas tienen entusiastas seguidores y severos críticos. Unos y otros acusan a sus contendores de obtener sólo éxitos inmediatos con perniciosas consecuencias a largo plazo.

Como cada técnica de impresión tiene un fundamento teórico, es necesario analizar éste cuando se quiere conocer las razones de algún fracaso.

Los términos físicos a que se hizo referencia con mayor frecuencia fueron: "Presión atmosférica" y "Tensión superficial". Los fenómenos de tensión superficial fueron analizados tanto desde el punto de vista de su definición y propiedades como desde el de su aplicabilidad en los casos de prótesis totales.

Según Page, las impresiones para totales deben hacerse sin presionar los tejidos, con el objeto de que el material de impresión no los desfigure y la chapa, una vez construída, tenga exactamente la misma forma de la mucosa, siguiendo fielmente todas sus sinuosidades. De esa manera, al aplicar la chapa a la mucosa, el adosamiento será perfecto, y la estabilidad se logra debido a que entra en juego la tensión superficial.

(*) Para un más amplio estudio, véase: «Odontoiatría», pág. 685, 1949.

Si se supone que el paladar se mantiene seco es difícil concebir que la chapa pueda retenerse por fenómenos de tensión superficial, que es una propiedad de los líquidos. Pero como la mucosa palatina se mantiene permanentemente húmeda por la saliva, es posible considerar la participación de esta fuerza. En efecto, la tensión superficial es una fuerza normal a la superficie y no tangencial (4).

Supongamos un vaso que contenga saliva: sabemos que las diversas partículas de este líquido se atraen entre sí por las fuerzas de Van Der Waals. Cada partícula, considerada aisladamente, está sometida a las fuerzas de atracción de todas las que la rodean, y como estas fuerzas son cuantitativamente iguales, la partícula que estamos considerando se mantiene en equilibrio. Si en vez de considerar una partícula cualquiera, elegimos una que esté ubicada en la superficie, se podrá observar un hecho nuevo: al acercarnos a la superficie ocurre que se produce un desequilibrio entre las fuerzas con que una determinada partícula superficial es solicitada por sus homólogas, por una parte, y por las del aire contactante, por la otra.

Como las fuerzas que proceden desde el interior son mayores que las que proceden del aire, las partículas superficiales tienden a desplazarse hacia el interior, por las razones explicadas (5).

Una partícula sólida extraña, colocada en esta superficie, será también atraída hacia el interior del líquido. De donde resulta que un líquido puede adherir a un sólido y, consecuentemente, un líquido es capaz de adherir a dos sólidos.

Para separar dos sólidos unidos por un líquido es necesario ejercer un trabajo que es proporcional a la tensión superficial. Si ésta es de consideración, será capaz de mantener adherida una chapa protésica a la mucosa palatina.

Los autores argentinos Caorsi, Frash y otros opinan que la tensión superficial es una entidad física no aplicable a la retención de placas totales. Expresan que: "por la experiencia realizada con distintos líquidos han podido deducir que, para valores de tensión superficial notablemente distintos, la fuerza necesaria para separar dos placas sólidas ha sido en todos los casos sensiblemente la misma".

Esta afirmación merece varias consideraciones:

- a) Se sabe que tensiones superficiales distintas significan fuerzas cuantitativamente distintas para vencerlas.
- b) Los autores no indican el método utilizado para obtener valores "sensiblemente iguales". Es necesario recurrir a métodos rigurosos y sensibles para medir la tensión superficial.
- c) Los autores no indican si las mediciones han sido hechas a temperatura constante, factor que influye en el valor de la fuerza.
- d) Utilizando métodos no rigurosos es muy fácil encontrar valores iguales. La tensión superficial se mide en dinas por centímetros, y si recordamos que una dina equivale aproximadamente a un miligramo, las diferencias entre dos líquidos podrán apreciarse sólo con métodos sensibles y en óptimas condiciones experimentales. El éter, que es un líquido de tensión superficial bastante baja, se diferencia sólo en 57 dinas, es decir, en 57 miligramos de la tensión superficial del agua.
- e) Los experimentos realizados por los autores nombrados carecen de valor si no se han tomado todas las precauciones señaladas. Basados sólo en experimentos rudimentarios no pueden concluir que la tensión superficial es un fenómeno "no aplicable al caso de las prótesis totales".

En resumen: sostenemos que el éxito que se obtiene en las impresiones mucoestáticas se debe a que entra en juego la tensión superficial.

Esto no significa que la retención de las chapas se logre sólo por la tensión superficial. Utilizando otra técnica se puede aprovechar el fenómeno de la presión atmosférica para lograr la retención. Las dos técnicas de impresión a que hemos hecho referencia no son excluyentes; cada una de ellas se basa en principios físicos diferentes.

Corresponde a los protesistas clínicos establecer si alguna de estas técnicas es dañosa a corto o largo plazo o si tiene otros inconvenientes clínicos que la hacen rechazable. Pero es indu-

dable que, conociendo los principios físicos en que se basan ambas técnicas, cada operador podrá utilizar una de ellas con el máximo de provecho y eficacia.

(*per* "Gzta. Odont.", 277, 1956.)

BIBLIOGRAFIA

1. Page, H.—Contacts Ticonium. Vol. 5, núm. 4. Oct. Dic. 1946.
2. Caorsi Frasch y Col.—Trib. Odont. Julio 1953. Bs. As.
3. Pannatt, L.—Bascuñan, R.—Foro: Soc. Odont. Chile. 1954.
4. Eggert, J.—Tratado de Química Física. 2.^a ed. Pág. 391. Ed. Labor Barcelona. 1943.
5. Hitchcock, D. I.—Physical—Chemistry. 3.^a ed. Págs. 26-27. Ch. Thomas. 1940.