

RESINAS ACRILICAS (*)

Su uso en Dentistería Restauradora

por el

Dr. Wilford H. Burwell

EN el capítulo que trata de las resinas acrílicas, el lector se familiariza con sus propiedades físicas, lo mismo que con las indicaciones de su uso en la prótesis restauradora de coronas y puentes.

Antes de intentar la exposición de la técnica de un procedimiento de tal naturaleza es menester aprender el método correcto de mezclar y polimerizar esta resina sintética con el objeto de sacar el mayor provecho de sus propiedades físicas, amén de un conocimiento teórico del ya dicho procedimiento. El lector debe tener presente que lo que se maneja es un material sumamente raro y que para lograr obtener en este ramo de la dentistería restaurativa prótesis duraderas y con éxito se necesita usar mucho tacto.

Teoría de la mezcla

Las resinas acrílicas que se usan para "Jacket Crowns", trabajos de puentes, incrustaciones, etc., consisten de un líquido que se llama "Monómero" y una masa cristalina denominada "Polímero".

"Monómero" es la resina acrílica pura sin polimerizar que no contiene pigmento alguno. Este puede mezclarse por medio de calor o exponiéndolo al aire para formar un polímero claro.

La acción del monómero en nuestra labor es la de un moldeador, es decir, una sustancia que se emplea para suavizar las partículas del polímero, permitiendo así dar forma a este material sin necesidad de recurrir a temperaturas excesivamente altas. Bajo el título de "Polimerización" se tratará de la acción de dichas temperaturas. En el mundo comercial se usan otros moldeadores, pero cuando se trata de restauraciones dentales dichos moldeadores dan por resultado una resina demasiado blanda y débil para que puedan obtenerse resultados satisfactorios, y, por consiguiente, hay que usar la forma más pura de monómero y polímero de metacrilato de metileno.

(*) Per "Anls. de la Univrsd. de Sto. Domingo", versión hecha por el Dr. José E. Aybar.

Para mantenerse el monómero fresco y tisto para usarse debe ser colocado en lugar ventilado y oscuro, de preferencia en una refrigeradora. El polímero es un monómero en un estado fijo y al cual se le ha dado la formada consistencia fina como de malla.

Cierta parte del polímero no contiene pigmentos y se usa para producir las cualidades de brillantez y transparencia propias del esmalte de los dientes. En cambio, algo del polímero sí contiene pigmentos de variados colores y diversos grados de intensidad; pero dichos pigmentos no son parte integrante de la resina acrílica, sino meramente cubren la superficie de todas y cada una de las partículas del polímero. Es éste un punto que hay que tener muy presente al mezclar nuestras resinas.

A pesar de que el polímero tiene la apariencia de una masa cristalina solidificada, jamás se clasifican científicamente estas resinas acrílicas como sólidos, sino como líquidos altamente viscosos que se aproximan al estado sólido.

No siendo el polímero otra cosa que un monómero mezclado, se comprende fácilmente que ya se ha efectuado el acto de encogimiento en lo que respecta al polímero, y el que ocurra después es a causa del monómero.

Técnica de la mezcla

Todo estuche de resina acrílica viene acompañado de una cartilla que contiene las distintas fórmulas de matices, y a pesar de que dicha cartilla no sea estrictamente exacta, ella suministra, sin embargo, un punto de partida para la mezcla de los diferentes matices.

Valiéndose de una pequeña redoma de vidrio o porcelana con tapa de rosca, médanse cuidadosamente los polímeros de acuerdo con la fórmula, mezclándolos perfectamente. En seguida añádase el monómero gota a gota hasta que haya sido humedecido todo el polímero. Evítese poner monómero en demasía, recordando que estamos usándolo tan sólo para suavizar o hacer el polímero maleable, y que mientras más líquido se use, más grande será la contracción volumétrica. Otro punto que hay que observar mucho es que como el monómero es una resina acrílica clara, el exceso de la misma hará que el matiz que se desea obtener resulte de un tono más claro.

Al llegar a este punto examínese la mezcla para ver si hay o no necesidad de hacer correcciones, cuidando de no dejar de batir la mez-

cla. En caso de que haya que hacer correcciones, añádase el color o colores de polvos, después de mezclarse en otra redoma, hasta que se obtenga el tono deseado. Nunca agregue polvo seco a la mezcla original, porque existe la posibilidad de que algunas de las partículas no se humedezcan con el monómero presente, no obteniéndose, por consecuencia, una buena mezcla homogénea. Además, se puede apreciar más fácilmente la cantidad correcta que haya que añadir de color a la mezcla original cuando se encuentre húmeda.

Después de mezclar perfectamente, tápese la redoma y póngase a un lado como por tres minutos para permitir que el polímero se ablande un tanto. Luego ábrase la redoma y bátase de nuevo durante unos cuantos segundos. Sin duda que durante esta mezcla la gelatina tendrá una consistencia pegajosa de hilaza, lo cual se llama el punto de "seda artificial" (*nylon stage*), y habrá que usar la espátula muy poco cuando se ha llegado a esta condición. Amásese la gelatina en un solo cuerpo al fondo de la redoma, límpiense la superficie y bordes interiores de todo residuo de resina para evitar que se contamine la gelatina, tápese la redoma y póngase en un lugar fresco hasta que la dicha gelatina haya alcanzado la consistencia de un borrador de goma.

Es conveniente usar las mezclas de esmalte ligeramente más suaves que la dentina o la mezcla del cuerpo. Así que no se añada el monómero al esmalte polímero (el cual se ha mezclado en una redoma separada) sino poco antes de que empiece a empacar la resina del cuerpo.

Usando lo que se denomina mezcla húmeda o gelatinosa de nuestras resinas acrílicas prodúcese una mejor condensación, empleándose además una cantidad mínima de presión. Pruebas efectuadas en uno de nuestros laboratorios de ensayo de resinas acrílicas han demostrado que una mezcla firme gelatinosa de resina acrílica necesita sólo 40 kilogramos de presión para prensar esta gelatina hasta formar una plancha delgada (menos del grueso de una pequeña moneda de 10 centavos desgastada). En cambio, se necesitaban 65 kilogramos de presión para efectuar la misma operación de mezcla suave bajo condiciones análogas. Esto se debe a que en el grano de gelatina mezclada con anterioridad los granos del polvo están completamente saturados del monómero de la parte exterior al centro y se suavizan uniformemente. En el caso de la mezcla de pasta suave los granos del polvo están suaves por fuera, pero duros por dentro.

Estos centros endurecidos presentan resistencia al flujo bajo pre-

sión, haciendo las veces de una serie infinita de cerraduras. En la gelatina mezclada previamente no existen tales cerraduras y el material fluye sin interrupción bajo presión.

Empleando este sistema de mezclar se echará de ver la casi completa ausencia de granulación en la prótesis acabada.

La teoría de la polimerización

Tal como indicamos anteriormente en este artículo, el polvo no suavizado (es decir, cuando se usa sólo el polímero seco) necesita para moldearlo temperaturas excesivamente altas. El peligro al usar un calor tan alto, que debe de pasar de 160° C., consiste en que el polímero se convierte de nuevo a monómero, y cuando la sustancia se enfría, se polimeriza de nuevo. Se ha visto que este proceso da por resultado ciertos productos de descomposición, especialmente ácido metacrílico, acetona, ciertos aldehidos, ácido fórmico y otras impurezas, de tal manera que no puede tenerse la seguridad de obtener resultados uniformes cuando se desea absoluta precisión. Otro factor es que no puede obtenerse un color preciso cuando se usa este método, ya que es lógico y natural que durante esta conversión del polvo en monómero y de nuevo a polímero las mezclas de color no permanecen fijas.

Usando una gelatina de monómero y polímero se logran hechos precisos respecto a la *cura* o polimerización de nuestras resinas acrílicas.

Contrario a lo que generalmente se cree, la temperatura del baño de María en sí mismo no polimeriza la resina acrílica. La polimerización es una reacción físicoquímica, y como muchas de estas reacciones, se efectúa con la evolución del calor. Cuando una resina acrílica se polimeriza no absorbe el calor, sino lo produce.

Este calor autoproducido, y que se conoce como *calor exotermal* o calor de reacción, efectúa el acto de polimerización. El calor del baño tan sólo inicia la polimerización, principiando el calor exotermal, el cual, a su vez, acelera aún más la polimerización, y ésta genera más calor, así que la tendencia del calor es acumularse en la resina, elevándose violentamente la temperatura una vez se haya iniciado la reacción.

Este procedimiento se lleva a cabo en el caso de polimerización fuera de control (desbocada), llegando la temperatura a 150° C. y aun