

LA FILOSOFIA EN LA TEORIA PROTEOLISIS-CHELACION

por los

DRES. ALBERTO SCHATZ, JOSÉ J. MARTÍN y VIVIAN SCHATZ

En la investigación, animar el espíritu perfeccionándose es más importante que abandonarse en ella. Sería presuntuoso despreciar ciertos problemas o métodos en la investigación.

J. L. T. APPLETON

Introducción

En muchas disciplinas científicas la teoría diverge de la práctica. Esta divergencia aparece más marcada en dentistería. En lo que se refiere a la caries dental, su etiología es tema de controversia después de un siglo. El testimonio ácido de la teoría acidogénica no está todavía probado, y así el problema de la carie dental está sin solución. El mayor esfuerzo realizado para el conocimiento de esta enfermedad ha sido reducido al estudio de los ácidos, a la acidogénesis, al pH, la lactobacteriología y a la bacteriología acidogénica. Pero esta concepción no ha tenido éxito. El valor de una teoría cuyo mérito es llamar la atención sobre algo inexplorado se pierde luego cuando reduce su investigación a la sola idea originaria. Y es esto lo que le ocurre a la teoría acidogénica. Este criterio tan cerrado ha obstruido el progreso en el estudio de la caries. En efecto, nadie podría negar esto, y así nosotros en estas circunstancias justificamos un poco nuestra herejía.

Se considera todavía la caries dental como una enfermedad particular, llena de dificultades. Ninguna otra enfermedad infecciosa de importancia comparable ha sido objeto de tanta investigación, pero tan unilateralmente enfocada ha proporcionado menos resultados positivos que los estudios realizados sobre la teoría acidogénica de la caries dental.

Nadie ha medido las dificultades que el problema encierra. La mayor parte de los investigadores, bacteriólogos y bioquímicos, han tratado el problema desde el punto de vista de los ácidos. La industria de los dentífricos es la consecuencia comercial de esta teoría. Todas las pastas están destinadas a inhibir el desarrollo de las bacterias acidógenas, a prevenir la formación de ácidos o a neutralizarlos. Pero pese a todo, na-

die ha propuesto todavía una fórmula científica que siendo anti-ácida sea a la vez anti-carie. Y como la devastación tisular, debida a la caries, sobrepasa las posibilidades reparadoras del dentista, la única esperanza estriba en la prevención.

Hemos tratado ya en otro trabajo de la teoría de la caries dental por la proteolisis-chelación, que, expuesta por otros autores, ha sido enunciada como «una hipótesis de trabajo destinada a abordar un viejo problema desde un ángulo inédito, es decir, bajo un aspecto *no ácido-génico*». La mayor parte de los trabajos de investigación partieron siempre de la teoría de W. D. Miller; por el contrario, nuestros estudios proceden de las siguientes palabras de Charles F. Bödecker: «Es evidente que la matriz orgánica juega un papel en la caries del esmalte. Los futuros estudios determinarán la importancia de este papel», particularmente desde el punto de vista de la proteolisis-chelación. Nosotros creemos en las perspectivas que nos ofrece esta nueva concepción sea:

- a) Por el mecanismo de la caries;
- b) sea por elucidar las causas de esta afección, sea
- c) por, en fin, enunciar ciertos principios de prevención, no sean extremadamente presuntuosas.

Hasta hoy sólo Mandel y Ellison han concedido algún crédito a la proteolisis-chelación y a sus posibilidades de aplicación; sin embargo, sus palabras demuestran su falta de dominio en la teoría y lo ilógico de sus comentarios. Es más, con la omisión de expresiones fundamentales nos atribuyen conclusiones que nosotros jamás hemos formulado. Lo que nos hace pensar que han redactado su crítica con textos que jamás han tenido delante.

Algunos de nuestros amigos estiman que las nuevas concepciones sobre la proteolisis-chelación traspasan las posibilidades actuales de la experimentación. Honradamente creemos que esta objeción carece de fundamento. En el curso de su controversia con Liebig, Pasteur escribía: «Si alguno afirma que mis conclusiones traspasan los hechos establecidos, yo acepto esta interpretación en la medida en que ellas engloban una orden de ideas estrictamente indemostrales.» En su excelente publicación «Pasión y controversia en la Ciencia», Polanyi escribe: «Los métodos científicos destinados a establecer la verdad con la ayuda de procedimientos exclusivamente objetivos están condenados al fracaso. Un método de investigación que no está guiado por la inteligencia llega inevitablemente a caer en trivialidad.» A aquellos que se sorprendan de estas palabras heréticas les dedicamos las líneas siguientes, debidas

a C. B. van Niel: «Yo pienso que la ciencia se beneficiaría de tentativas y ensayos arbitrarios tratando de explicar, en un nivel superior al actual, el comportamiento de los microorganismos, y estos esfuerzos deberían ser no sólo tolerados, sino estimulados en la investigación bioquímica y física. La aptitud despreciando los esfuerzos de los microbiólogos que no siguen los métodos clásicos u ordinarios, así como la de calificar sus trabajos como charlatanescos, es verdaderamente despreciable.»

En estos comentarios hemos querido subrayar que en el investigador científico es más interesante conocer sus pensamientos e ideas que advertir sus manos. En el estudio que hemos hecho sobre el problema de la proteolisis-chelación en su relación con la caries dental hemos puesto especial interés en contestar aquellas preguntas que más interesan actualmente a la investigación odontológica: Qué es la quelación; cuáles son sus relaciones con la proteolisis, y por último, cuáles con la caries dental.

Después de nuestros trabajos, que datan de más de tres años, hemos llegado a algunas conclusiones; veámoslo.

Conclusiones

«Empleando los métodos del mismo Miller, sus experiencias pueden ser reproducidas y a menudo confirmadas. Actualmente, sin embargo, su interpretación y su validez pueden ser puestas nuevamente en juicio.» Si en el entretanto «el deseo de confirmar las teorías de W. D. Miller es frecuentemente el punto de partida de algunas investigaciones, es desgraciadamente cierto que constituyen también con frecuencia su única meta». Subrayemos una cosa entre otras: si en el mismo comienzo de la caries la superficie placa-esmalte es *siempre ácida*, este hecho no puede *probar* de manera alguna que el ácido sea la causa de la caries. «No está excluido que la caries provenga no de la facultad de los lactobacilos y de otras bacterias acidógenas de destruir los tejidos duros, sino del hecho de que son incapaces de evitar esta destrucción.» En realidad parece que el ácido representa uno de los medios naturales de defensa contra la caries.

¿Cuál, pues, es el futuro de la investigación sobre la caries dental? «Actualmente la afirmación según la cual la formación de iones complejos en bioquímica es de una importancia vital constituye un lugar común análogo al decir que la materia viva está formada de protoplasma.» Hace mucho tiempo que la química de coordinación, o lo que preferimos llamar la *biogeoquímica* del diente, debería haber sido aplicada al estudio de la película y de la cavidad.» Se ha concedido una exage-

rada importancia a los ácidos, especialmente a los derivados de los hidratos de carbono, como si fueran los únicos agentes decalcificantes posibles, olvidando negligentemente las reacciones de secuestración. No podemos aceptar el pronóstico según el cual «los diversos ácidos engendrados en el curso de la fermentación de la glucosa por los microorganismos de la cavidad bucal ocupan *siempre* (el subrayado es nuestro) un primer plano en el problema de la caries dental. Estimamos, con Sognnaes, «que las teorías puramente acidógenas han perdido terreno en favor de los mecanismos basados en la proteolisis y la chelación, fenómenos posibles en un medio no ácido». Se conoce un chelator artificial capaz de decalcificar la dentina *in vivo*, si bien es lógico concebir la ayuda a la complexión *in vivo* con la producción de agentes secuestrantes producidos *in situ* por microorganismos proteolizantes.

«Lo viejo desaparece, cediendo su sitio al orden nuevo»: y el futuro no está en el pH, sino en el pM, en los fijadores metálicos y en la materia orgánica de Charls F. Bödecker, «la única que garantiza la vitalidad del tejido... no obstante medio siglo de tenaz oposición». «Sesenta años han pasado desde que Miller (1880) describió sus experiencias y formuló la teoría químico-parasitaria de la caries... El más importante progreso realizado desde entonces consiste en el descubrimiento de la matriz orgánica del esmalte (Bödecker, 1923). Progresivamente, no obstante la tenaz oposición, hubo de reconocérsele importancia a este descubrimiento para explicar la patología de la caries.» El esmalte, la dentina, el cemento y el hueso son generalmente considerados como estructuras minerales. Es por esta razón que se ha estimado que el metabolismo del esmalte como perteneciente a la química mineral. Si, por el contrario, consideramos que el esmalte es una entidad esencialmente orgánica, debemos colocarlo entre los numerosos tejidos de origen ectodérmico (pelos, epidermis, lana, plumas, púas del puerco espín, etcétera), de los que sus propiedades bioquímicas y fisiológicas nos son bien conocidas. Las ventajas de nuestra concepción son evidentes, pues la bioquímica comparada nos permite aplicar al estudio del esmalte los conocimientos adquiridos de los tejidos análogos del mismo origen embrionario.

«Estos próximos años se puede esperar ver aparecer algunos trabajos que traten de las relaciones entre las propiedades chelatrices de numerosas sustancias y su actividad bioquímica. La literatura científica está, efectivamente, llena de observaciones de una teoría cuyo papel se desconoce.» Esto puede aplicarse igualmente a las numerosas investigacio-

nes concernientes al papel de los ácidos en la caries del esmalte. Buonocore y Sommer, por ejemplo, utilizaron «fijadores» (*tampons*, del francés; *buffers*, del inglés) conteniendo perclorato de sodio, fijadores que—*afirmaron ellos*—«disociaban el ion perclorato no-complejista». Por el contrario, Bailer y Busch, dos autoridades en la química de coordenadas, escribieron: «Se ha dicho que los iones percloratos no sirven para la formación de complejos, pero esto no es cierto.» Entonces, ¿a quién creemos?

Buonocore y Sommer no se han fijado que en todos sus reactivos (el acetato, lactato, citrato, piruvato, aspartato, glutamato, valina, alanina, el perclorato y también los iones hidróxilos del NaOH) son complejos y algunos de ellos chelatores. Hablan de ácidos y de medida del pH, pero ignoran en qué proporción sus decalcificaciones experimentales deben ser atribuídas a la concentración de iones de hidrógeno o a la complexión aniónica. Esta distinción no ha preocupado mucho a los investigadores sobre la caries, aun cuando en otros estudios se haya revelado «que la concentración de iones de hidrógeno no es el factor determinante» y es necesario, por lo tanto, tener en cuenta la chelación. Igual en lo que concierne al ácido láctico, se ha advertido que es posible producir apreciables decalcificaciones de los tejidos dentales, *procesos debido a la capacidad de complexión del ion lactato, pues la reacción tiene lugar en medio alcalino*; pero la significación de este fenómeno ha escapado a los investigadores dentales.

Es posible que, sin saberlo, Buonocore y Sommer, y otros autores igualmente, hayan estudiado la mayor influencia del pH sobre las facultades chelatrices y de complexión de las sustancias en las que probaban su actividad, más que la acción de los propios ácidos *per se*. La odontología necesita, al decir de un experto conocedor de ella, *ideas nuevas y nuevos métodos* para realizarlas. ¡Los investigadores no podrían desear otra cosa mejor! Si nosotros hemos propuesto la teoría de la proteolisis-chelación como «nueva concepción para un viejo problema» es porque hemos estudiado meticulosamente la teoría acidógena, tomando contacto con sus más calificadas autoridades. Claudio Bernard escribió: «Si descubrimos un hecho en contradicción con alguna teoría generalmente admitida, reconozca el hecho y abandone la teoría, aunque tenga el apoyo de los grandes investigadores y esté reconocida universalmente.» El *hecho*, en este caso, es el fracaso de la teoría acidógena para proporcionar una explicación satisfactoria en la etiología de la caries y en la adopción de medidas prácticas para su prevención.

Ciertamente todo lo que se viene diciendo en este trabajo es motivo de controversia, pero *¿acaso la duda y el desacuerdo no son el motor del progreso?* En la investigación de la caries y en otros campos de la ciencia «no podemos probar que poseamos la verdad si no estamos dispuestos a correr el riesgo de caer en el error». «No existe más que una posibilidad de evitar cualquier error: no hacer nada o evitar hacer algo nuevo. Pero esta posición es, sin duda, una falta capital... Lo desconocido llama a los espíritus temerarios y aventureros que no esperan nada de los otros, sino que su eventual derrota sea honorables.»

«Estimo que con toda justicia hay que aceptar toda teoría nueva, bien para admitirla, bien para desecharla. Y esto es lo que les ruego a ustedes» (Charles F. Bödecker).

Epílogo

Dentistas significados nos han reprochado el carácter exageradamente filosófico que hemos dado a nuestras publicaciones relativas a la proteolisis-chelación. Hubiéramos hecho mejor, nos dicen, en describir con detalle el aspecto técnico de nuestras experiencias. Mas esto es precisamente lo que nosotros hemos querido evitar, conscientes del hecho de que este método es el origen del divorcio entre la historia y la realidad práctica actual, en ninguna parte tan marcado como en medicina dental.

Si admitiéramos esta advertencia de nuestros amigos habríamos de negar la posibilidad de nuestro trabajo de investigación. Les remitimos, pues, a las palabras de Russell W. Bunting, decano de la Escuela Dental de la Universidad de Michigan, que en 1948 afirmaba: «Estaría justificado en dentistería un curso de filosofía por el hecho de que sólo la aplicación de los principios filosóficos a la ciencia dental permitirían distinguir esta profesión de un simple negocio», y terminaba su consejo recomendando a los dentistas y estudiantes de prestar atención a las ideas filosóficas, a los pensamientos teóricos y especulativos, tanto más quizás que a los procedimientos mecánicos; aun cuando la maestría operatoria o técnica en la clínica y en el laboratorio requieran nuestra sostenida atención, se deberá dedicar importancia a la filosofía en la medicina dental.