

# ANÁLISIS INORGÁNICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LAS MANCHAS VERDUZCAS

por los

DRS. D. E. SNAY, J. H. HADDOX y J. L. RICHMOND

Las manchas verdes se consideran como una deposición de pigmentos en la porción coronal del diente. La pigmentación tiene lugar en todas las edades, pero es más corriente en los niños. En la última centuria, varias teorías fueron enunciadas concernientes a la etiología de la pigmentación. Desde ese tiempo, el único trabajo experimental que ha tratado del tema ha subrayado la incidencia de esta pigmentación. Los trabajos que estudiaron la etiología de esta pigmentación nunca han llegado a otro punto que a puras hipótesis.

El aspecto macroscópico de las manchas verdes ha sido descrito por Ayers y varía de verde oscuro a verde amarillento claro, con toda la gama intermedia. La mancha verde oscura se encuentra corrientemente en cantidades pequeñísimas en el área gingival de los dientes y sus depósitos parecen no corresponder siempre a bocas abandonadas o sucias. Las variedades más claras forman película y se encuentran generalmente en bocas menos cuidadas.

Las dos variedades de manchas claras y oscuras son de igual frecuencia. Rayas de igual naturaleza suelen verse en dirección gingivoincisoral, acompañadas agualmente de manchas verdes claras y oscuras. La manera en la cual los depósitos se forman depende, en muchas ocasiones, de la estructura del esmalte y de las estructuras adyacentes, las cuales alteran los movimientos masticatorios y la excursión mandibular.

Los hallazgos de distintos investigadores respecto a la incidencia de las manchas verduzcas se encuentran de acuerdo en lo fundamental. Las manchas se hallan más frecuentemente en la superficie labial de los dientes anteriores y superiores. La superficie lingual de estos dientes sólo se llega a teñir ligeramente, y si llega a observarse, existe también en la superficie bucal. Los dientes inferiores se tiñen en mucho menor grado, apreciándose la acumulación, sin embargo, lo mismo en las superficies bucales que en las linguales y con igual frecuencia.

Se informa frecuentemente que estas manchas aparecen en niños con higiene oral deficiente. De 35 niños examinados por Ayers, más

de la mitad se lavaban los dientes menos de una vez por semana. El resto se cepillaban los dientes de 4 a 21 veces. Estos registros pueden indicar la laxitud habitual de la higiene oral en los sujetos susceptibles, pero no puede de ello derivarse conclusión alguna.

Independientemente de sus efectos estéticos, las manchas verdes tienen efectos degenerativos sobre el mismo diente. Esto se ve observando la superficie del diente una vez que se ha limpiado la mancha verduzca; la decalcificación puede ser una consecuencia de la mancha o un factor predisponente determinado por la falta de higiene en estos sujetos susceptibles. Limpiadas estas manchas, tienen tendencia a recurrir.

Se ha intentado establecer una relación entre estas pigmentaciones y la caries, la raza, edad, falta de dientes, la membrana de Nasmyth y la dieta, pero nada ha podido concluirse todavía.

La creencia de que las manchas verduzcas son de clorofila debe de ser errónea, por el hecho de no ser soluble en éter. Lo cierto es que las manchas verduzcas son todavía desconocidas en su naturaleza y aún están por definir. En los últimos diez años, distintos investigadores han estudiado, clínicamente, estas manchas, pero, etiológicamente, muy poco se ha hecho, y todo sobre los trabajos de Ottolengui y Miller, de casi cincuenta años atrás.

*Etiología.*—La teoría sobre la etiología de las pigmentaciones verduzcas de los dientes ha sido reconocida como formada, probablemente, por el desarrollo de ciertas formas de bacterias cromógenas habituales de la boca, que se han adherido ellas mismas a restos de la membrana de Nasmyth. Un hecho experimental, sin embargo, enturbia esta concepción: es que esta pigmentación reaparece en el sujeto después de haber sido sometido a una limpieza escrupulosa. Esta higiene o limpieza hubiera debido remover todos los restos que de dicha membrana hubiere. Partes incipientes de pigmentación verduzca se han encontrado en adultos, cuando es de pensar que la membrana de Nasmyth ha desaparecido ya por la atrición y la masticación.

Prácticamente, todas las teorías sobre la etiología de la pigmentación verduzca se ha basado en la experiencia clínica, aun cuando existe algún trabajo bacteriológico sobre este particular.

Berke describió la composición del tártaro o sarro coronario pigmentado, habiendo encontrado lo siguiente:

“... hilos, micelas formando una porción considerable de tejido.

Fagocitos y unas pocas células epiteliales fueron observadas. Manchas bacterianas revelaban un gran número de cocos gram positivos dispersos en el depósito. Bacilos había pocos. Algunos espiroquetas y bacilos fusiformes se hallaban presentes. Las sustancias orgánicas eran, la mayor parte: funguis (micelas); bacterias (cocos la mayor parte); fagocitos (polimorfonucleares más abundantemente), y muy pocas células epiteliales. Pigmentos sanguíneos y otros orgánicos, por ejemplo la nicotina, proporcionan al sarro su aspecto característico.”

En esta descripción se ha indicado la flora habitual de la boca. La lista de microorganismos, que posiblemente pueden ser causa de estas manchas ha alcanzado proporciones formidables. Algunos investigadores han identificado los siguientes microorganismos como agentes causantes: *leptotrix bucallis*, *penicillium glaucum* y *aspergilli*. Este último anida en casi toda superficie húmeda expuesta al aire y son productores activos del ácido oxálico y otros orgánicos, cuya presencia puede suponer un papel en la decalcificación del esmalte. Existen también otros microorganismos cromogénicos, como el *Micrococcus viscosus*, *Stafilococcus viscosus*, *Bacillus liquefaciens fluorescens motilis*, *Bacillus pyocianeus* y *Bacillus flourescens non-liquefaciens*. Los investigadores que sostienen la teoría de la membrana de Nasmyth creen que estos microorganismos cromógenos se adjuntan a la membrana o a sus restos, dando lugar a la ticción verduzca y causando, por la formación de ácido, la decalcificación y erosión de la superficie del esmalte.

Miller no consideraba las bacterias como un agente directamente responsable de la ticción, sino por la producción de ácido sulfídrico y la formación consiguiente de sulfometemoglobina o alguna sustancia similar procedente de la hemorragia gingival.

Algunos investigadores atribuyen la formación de las manchas al contacto con la mucina de la película, tiñéndose con los alimentos, como los carotinoides, antocianinas y clorofila. Es éste el debate de Haesler y Fain, según los cuales estas sustancias se precipitan por la mucina de la placa dental con la que se ponen en contacto, adquiriendo la película el color del precipitado. Esencialmente esta teoría trata simplemente de que las manchas verduzcas no son sino clorofila precipitada.

Es indudable que todas las teorías ofrecidas tienen algún punto justificativo; sin embargo, es evidente que la verdadera etiología tiene que ser todavía descrita.

Como ha sido aquí mismo señalado, la mayor parte de los investigadores coinciden en cuanto a la coloración de las manchas, localización e incidencia; mas, en fin de cuentas, podemos aducir que la presencia de estas ticciones no depende enteramente de la presencia de la membrana de Nasmyth. La teoría de los factores sistemáticos y del efecto secundario de las bacterias cromógenas y de sus metabolitos en la producción de las manchas, es la favorecida por los autores actuales.

*Investigación.*—El objeto de la investigación que hemos realizado es presentar alguna evidencia sobre el resultado de los análisis microquímicos que puedan apoyar una o más de las antiguas teorías, o puedan ser la base de alguna nueva sobre la etiología de estas manchas verduzcas.

El personal de enfermos utilizados en este trabajo fueron seleccionados de las clínicas públicas y privadas del sector de Baltimore. Fueron examinados unos 150 pacientes, presentando sólo 23 de ellos las manchas verduzcas en cantidad suficiente para ser utilizados en este estudio. De ellos se llenó un cuestionario, del que se obtuvo: sus edades, sexo, peso, alturas, raza, dietas, así como sus historias médicas y odontológicas. El resumen no lo incluimos en este trabajo, pero se halla de acuerdo con Ayers y Daub y Fontanella.

*Método.*—En todos los casos, las manchas fueron removidas de los dientes anteriores. La superficie resultante fué limpiada con agua y secada con aire. La mancha del diente se limpió con ayuda de un escalador y fué colocado este raspado en una platina con 0,1 mm. de agua destilada. El producto del raspado fué así reducido a finas partículas, dispersadas en esta agua. El agua fué aspirada luego por tubos capilares, sellándolos con la llama. Estos tubos capilares, que contenían los raspados, fueron almacenados en el refrigerador.

Después de haber obtenido un número considerable de muestras (23), fueron colocadas en un crisol y calentadas a la estufa durante veinticuatro horas a 55 grados centígrados. Tras este tratamiento, se secó de toda humedad colocándolo en un disecador con cloruro de calcio, para mantenerlo seco.

Un espectrógrafo fué utilizado para recolectar las muestras para el análisis. Luego fueron llevadas a un crisol de carbón y calentadas al arco eléctrico, registrándose las bandas espectrales en una película de 35 milímetros pancromática, que colocamos adyacente a la escala

del espectrógrafo. La película fué revelada, secada y proyectada para ser comparada con otras de un densímetro. Con este instrumento fueron determinadas sus densidades e identificadas las líneas y bandas espectrales, resultando así conocidos los resultados del análisis inorgánico cualitativo y cuantitativo.

Los resultados siguientes fueron anotados: calcio, en más de 10 por 100; potasio, sodio, sílice, magnesio y fósforo, del 1 al 10 por 100, y menos del 1 por 100: aluminio, hierro, plomo, manganeso, cobre, plata, titanio, níquel, bario y estroncio.

*Discusión y conclusiones.*—El motivo de este trabajo resulta paralelo al de Vallotton, sobre las manchas marrones, es decir, sobre el análisis cualitativo y cuantitativo de estas manchas. La diferenciación cromática de ambas ticciones, clínicamente, se halla demostrada comparando, además, los resultados de los análisis químicos.

Los elementos comunes en ambos tipos de manchas son: el calcio, hierro, manganeso, sílice, plomo, magnesio, fósforo, plata y sodio. Los elementos hallados en las manchas verduzcas y no en las marrones, fueron el aluminio, bario, níquel, boro, cobre, titanio, estroncio y potasio. El estaño y el cloro fueron encontrados en las ticciones marrones y no en las verdes.

El cobre y el hierro pueden considerarse como procedentes del torrente sanguíneo; esto confirmaría la teoría de Miller. La hipótesis de Miller afirmaba que la ticción estaba compuesta de un gris-azulado de sulfometemoglobina. El sulfuro de hidrógeno y la sangre pueden dar lugar *in vitro* y producir esta pigmentación. Es posible que en la boca pueda darse una reacción parecida teniendo en cuenta las bacterias capaces de producirla, y con la sangre procedente de una hemorragia gingival, diera lugar a encontrarse las referidas manchas verdes.

Los pacientes de los cuales nos procuramos las muestras, presentaban distintos grados de inflamación gingival, desde la ligera inflamación hasta la marcada hipertrofia. Todas las bocas examinadas mostraron una higiene oral muy pobre.

Desde el punto de vista del autor, la formación de las manchas verduzcas del diente va siempre asociada a una higiene oral relajada, con inflamación de las encías. En consecuencia, es posible entender que la verdadera etiología de este estado se base en la relación de la deposición bacteriana en los debrís y la hemorragia gingival.

(*per* "J. A. D. A.", 2, 50, 1955, pág. 156.)