

PROFILAXIS FARMACOLOGICA DE LAS CARIES DENTARIA

p o r

JUAN BLANCO FLÓREZ

616.314—002-08

Entre las afecciones patológicas que afligen a la Humanidad, una de las que más importancia tienen es la caries dentaria por la serie de complicaciones patológicas que derivan; unas, de tipo mecánico, como son la deficiente trituración de los alimentos, a causa de estar las piezas dentarias destruídas total o parcialmente y estar éstas más o menos doloridas, pues estos dientes presentan pulpitis y periodontitis en ciertos estadios de este proceso patológico, lo que hace que el paciente triture defectuosamente los alimentos a causa del dolor y esta trituración no sea perfecta para la división de los alimentos y una perfecta insalivación de estos, de lo cual se deriva un mayor trabajo al estómago.

Todos sabemos que el estómago tiene un especial tropismo para vaciar hacia el intestino aquellos alimentos que mecánica y químicamente reúnen unas cualidades determinadas digestivas. El no reunir estas cualidades hace que el estómago retenga más tiempo los alimentos, dando, por lo tanto, un mayor trabajo a la musculatura gástrica.

Cuando las causas persisten, el estómago se adapta en parte a esta deficiencia masticatoria, seguramente por un mecanismo de autodefensa, y entonces deja pasar al intestino los alimentos groseramente triturados y deficientemente impregnados de los jugos del estómago. Esto trae como consecuencia ciertas dipepsias y una deficiente alimentación del enfermo, pues la mucosa del intestino y sus jugos no pueden transformar y desdoblar en elementos más simples los alimentos por estar deficientemente masticados y presentar un grosor bastante grande, siendo éstos eliminados por las heces, cosa fácilmente comproba-

ble si se hacen pasar éstas por un cedazo de diferente grosor.

Estos alimentos además están impregnados por una serie de gérmenes que polulan en las caries dentarias; el aparato digestivo destruye gran parte de ellos.

Los dientes careados, principalmente cuando tienen su pulpa destruída, están altamente infectados; entonces el organismo reacciona a expensa de los restos epiteliales que existen en los ligamentos alvéolodentarios y que proceden del período embrionario, produciendo unas bolsas que también están constituidas por tejido conjuntivo.

Estas bolsas engloban las raíces de los dientes; estas formaciones han recibido el nombre de granulomas apicales y contienen en su interior cristales de colessterina.

Los granulomas aíslan y evitan en parte que los gérmenes pasen a los maxilares, lo que produciría fatalmente una osteomielitis.

Los gérmenes dentro del granuloma sufren una autodestrucción en virtud de la serie de fenómenos fermentativos y de las interferencias antibióticas que desarrollan unos gérmenes con otros; de aquí también resulta que se forma una autovacuna que atenúa o inmuniza contra la acción patológica de los gérmenes.

De no ser esto sí, necesariamente toda caries dentaria con destrucción de pulpar produciría procesos patológicos graves.

Cuando estos gérmenes son altamente virulentos y no ha dado lugar a la formación del granuloma, o formado éste, el granuloma es destruído y el organismo sensible a la acción de estos gérmenes, se producen fenómenos patológicos, que bien pueden ser circunscrito a los tejidos vecinos al diente, también pueden actuar sobre otros tejidos y órganos.

Estas alteraciones simplemente pueden ser vanales o pueden ser agudísimas, desde simples inflamaciones a graves piohemias y septicemias. Así vemos que ciertos tipos de neuritis, reumatismo, nefritis, afecciones a los ojos, carditis, pelazas, eczemas pueden ser producidos por focos sépticos dentales o que tengan su primitivo origen en éstos.

Los venenos microbianos también pueden actuar sobre el sistema nervioso neurovegetativo produciendo cefaleas, temblo-

res, ansiedad, etc. Considerando la importancia de estos factores, determinados cirujanos meticulosos y en operaciones no muy urgentes, hacen eliminar estos focos sépticos dentarios, para evitar complicaciones post-operatorias. El empleo de los modernos antibióticos y quimioterápicos aminoran notablemente la importancia de estas complicaciones.

Ya en el II Congreso Español de Ciencia Médica, en una de sus conclusiones, la califica de plaga social, comparándola a la sífilis, tuberculosis y cáncer.

La caries dental es una enfermedad que se conoce desde los más remotos tiempos, pues el hombre primitivo ya la conocía, aunque, como veremos más adelante, en proporción menor a los actuales tiempos.

Mummery estudió 68 calaveras encontradas en los túmulos de Wiltshire pertenecientes a la edad de piedra, encontrando solamente dos casos de caries.

En 32 calaveras encontradas en las tumbas redondas pertenecientes a la edad de bronce, sólo encontró siete casos de caries.

En las calaveras encontradas en Yorkshire en número de 60, y que pertenecían a las razas primitivas, 24 tenían caries en los dientes.

Son numerosos los estudios que se han verificado sobre los cráneos de diferentes razas y pertenecientes a diversas épocas y que disfrutaron de diversos tipos de alimentación.

Así vemos que de 36 momias egipcias 15 presentaban caries dentarias, teniendo en cuenta que la alimentación era a base de hidratos de carbono; en cambio, en los esquimales, raza primitiva, que su alimentación es a base de carnes, aves y pescados, de 69 cráneos solamente se encontró una caries dentaria; en 51 cráneos pertenecientes a los indios del Norte, pertenecientes a las razas de Norteamérica, solamente se encontró dos caries, la alimentación de éstos consistía principalmente pescado. Los Maoris caníbales, que su alimentación consistía principalmente en pescados, frutas y moniatos, se encontró en 66 calaveras sólo dos caries; los habitantes de la Polinesia, cuya alimentación consiste en pescado, tocino, cocos y plátanos, de 69 cráneos solamente ocho tenían caries.

En las razas actuales, los norteamericanos sufren un 80 por 100 de caries dentaria, los alemanes el 92 por 100 y los navarros el 42,45 por 100.

Ciertos animales, como son los monos, canguros, roedores en cautividad padecen caries dentaria con relativa frecuencia.

En la raza humana los dientes más afectados parece ser lo son los molares de los seis años, siguiéndole luego los molares de los doce años, siguiéndole luego los incisivos centrales y laterales y primeros y segundos bicúspides superiores.

Parece ser que la mujer padece más caries que el hombre, aunque a estas estadísticas nosotros no las concedamos gran crédito, por la sencilla razón de que no están sobre "masa de población", sino sobre pacientes vistos en clínica.

Hemos de tener en cuenta que el espíritu de coquetería, que no desdeña la mujer para procurar ser agradable, y su espíritu, en parte, más meticuloso, hace que la estadística se incline a un mayor porcentaje, sin negar que la mujer, con sus embarazos y su vida generalmente más retraída que la del hombre, pudiera ser a final de cuentas que la estadística fuera exacta.

Sería conveniente hacer estadísticas serias sobre la frecuencia de las caries, estados de éstas, relación con la edad, sexo, profesión, condición social, procesos patológicos más importantes, para poder sacar conclusiones respecto a las causas etiológicas de la enfermedad.

Volviendo a la antigüedad de la caries, hemos de citar que se han encontrado papiros de Egipto de tres mil y cinco mil años, en los cuales se dan consejos para evitar las caries.

Ya en los tiempos de Galeno se pensaba que la caries de los dientes es un proceso vital bastante semejante a la caries de los huesos. El célebre dentista Fuchar pensaba que la falta de cuidado de los dientes era la causa de la enfermedad.

En cambio, para Brigeman los dientes producían corriente eléctrica y éstos actuaban como pilas eléctricas, hidrolizando los alimentos y electrolizándolos, éstos ponían en libertad ácidos que producían las caries.

Para Magitot la caries se produce por la fermentación y putrefacción de los alimentos retenidos principalmente en los espacios interdentarios.

Miller, que se puede decir que consagró su vida al estudio de las caries dentarias, lo que le valió una gran celebridad que se extiende a nuestros tiempos, formuló unas teorías que denominó químicoparasitarias, y, en síntesis, consisten en conceder un papel importante a los gérmenes que a expensa de los hidratos de carbono producirían ácido láctico, butírico, fórmico, acético, etc.

Estas teorías fueron posteriormente completadas por Black y Williams diciendo que los gérmenes secretaban unas películas o placas gelatinosas sobre los dientes, debajo de estas placas se desarrollarían las colonias bacterianas, que darían lugar a las caries dentarias.

La infección cariosa del diente empieza en la cutícula de Nasmich, que es invadida por leptothrix y estreptococos, continuando la infección destruyendo el esmalte y la dentina, pulpa dentaria, hasta la completa destrucción del diente.

Choquet aisló cinco tipos de gérmenes encontrados en las caries de los dientes humanos y aisló un tipo que durante nueve meses mantuvo en una cavidad que labró en el diente de una oveja, obteniendo un pequeño reblandecimiento de la cavidad donde se habían colocado los gérmenes; esta conclusión, nosotros, la consideramos modestamente, o a que bien los gérmenes eran aerobios, y al ser sellados en la cavidad no tenían el suficiente oxígeno para su desarrollo o a que el animal poseía en sus dientes los anticuerpos necesarios para atenuar el desarrollo de éstos.

Miller, que trabajó con Roberto Koch, logró cultivar microorganismos en terrenos semisólidos, aplicó estos medios para aislar y estudiar los gérmenes de la dentina careada.

Según algunos investigadores, la caries es producida por unos estreptococos de la serie acidígena.

Goadby aisló 18 tipos de bacterias y las dividió en dos grupos: a) acidogeno, que hacen fermentar los hidratos de carbono; b) bacterias licuefacientes, bien por su acción encimas proteolíticas, que producen la digestión de la dentina.

Las variedades de gérmenes en la superficie de los dientes es superior en cantidad a los del interior de las caries.

Fosdick, Bibby y Stephan creen que las caries se producen por los ácidos bacterianos; en cambio, Gottlieb, Nuckolls, Bin-

cus sostienen que las caries se producen por la acción de gérmenes proteolíticos que destruyen la sustancia orgánica interprismática del esmalte del diente. Para Bouysson y Cadenat consideran que bien los ácidos o las sustancias proteolíticas, cuestión todavía no bien determinada, son la causa de la caries dental, y consideran que en su fase inicial el resto de los tejidos del diente juegan un papel meramente pasivo.

Por numerosos autores se estudió la reproducción experimental de la caries dentaria; parece ser que fué Miller el primero que se ocupó de estos trabajos, para lo cual cortó trozos de dientes de diferentes tamaños y espesores, estos trozos no contenían caries, con ellos se mezclaron trozos de carne y pan mezclado con saliva; esta mezcla se renovó durante tres meses, siendo la temperatura de la estufa de 36-37°, produciéndose caries en estos dientes; como es lógico no se produjo zonas translucidas, y que se deben a unas alteraciones de la dentina de tipo histopatológico de carácter reaccional y tipo defensivo producida por las expansiones protoplasmáticas de los odontoblastos, cuando el diente tiene vitalidad.

Bennett colocó dientes y leche en la estufa a 35°, a las pocas horas la leche había sufrido alteraciones de descomposición con mal olor, se cambió la leche diferentes veces, esto produjo una descalcificación de la dentina y los túbulos dentinales se encontraron llenos de gérmenes.

Preiswerk introdujo dientes en el páncrea de animales, produciéndose en los dientes un proceso parecido a la caries dentaria. Black demostró que la mayoría de las caries se localizan en puntos determinados del diente, como son las fositas y fisuras, cuellos y espacios interdentarios, pues son las zona que en la masticación menos se limpian, dando lugar al agrupamiento de restos alimenticios y de bacterias que con la humedad y temperatura de la boca constituyen, como es sabido, una perfecta estufa de cultivo.

Según Gossmann, los dientes de los perros tienen menos calcio que los humanos; el hombre primitivo también tenía menos cantidad de calcio en sus dientes que el hombre actual, esto es interpretado por algunos investigadores, que los dientes más calcificados son los más propensos a las caries dentarias.

En nuestra modestísima opinión son varios los factores que conjuntamente intervienen en la producción de las caries.

En el condado de Stafford se han hecho investigaciones en los niños que asisten a los colegios y se observó que los más pobres padecían menos caries que los niños pudientes, relacionándose este hecho porque los niños de los ricos comen más golosinas que los hijos de los pobres.

Berdmores y Colyer hacen notar que el consumo creciente de azúcares influyen en la producción de caries dental.

La relación del calcio y del fósforo en la leche de la mujer es de 1 a 5 respectivamente, considerándose esta proporción como la más conveniente para una perfecta absorción del calcio.

La presencia de la vitamina D₂ es necesaria para la asimilación del calcio.

La doctora Mellanby hizo observar que los cereales, especialmente la avena, contienen una inadecuada proporción de calcio y fósforo. Mac Kance, en unión de Widowsson y Lehmann, que los cereales tienen ácido fítico que neutraliza y precipita los metales alcalino térreos y el hierro, como también el calcio de los alimentos, produciéndose una verdadera calciope-
nia en sangre, huesos y dientes.

Mackance y colaboradores han demostrado que las proteínas son necesarias en la absorción del calcio. King Pinkus considera que las bacterias proteolíticas y en un medio alcalino atacan primero la trama orgánica del esmalte produciendo la desintegración del esmalte.

Si se reduce en la dieta infantil el consumo de azúcares y cereales sustituyéndola por un litro de leche, vegetales verdes y frutas, se observa una disminución de las caries dentarias. La acidosis y la alcalosis reducen la capacidad del organismo de fijar el calcio y el fósforo.

El metabolismo del ciclo, sodio, etc., ha sido estudiado tanto en los vegetales como en los animales; las sales solubles son llevadas al organismo por la sangre, haciéndose insolubles en los huesos, dientes, etc., pero las teorías emitidas para explicar cómo se verifican estos cambios, no son del todo satisfactorias.

El aceite de hígado de bacalao disminuye en los niños una gran cantidad de caries, como se ha observado administrando

a diferentes lotes de niños 50 gramos de jarabe de trigo; a otros, 50 gramos de aceite de oliva; pues parece que el ácido oléico tiene una cierta acción anticariosa, y a otro lote el aceite de hígado de bacalao, obteniéndose el más óptimo resultado con este último.

Drummcud afirma que, cuando la sangre contiene una cantidad de 10,5 miligramos de vitamina A, el animal no padece de caries dentarias, por debajo de estas cifras el animal es susceptible de enfermar. Pikerill divide los dientes en tres grupos principales, que son:

Primero. Dientes primitivos.

Segundo. Esclerósticos o dientes duros.

Tercero. Malacóticos o dientes blandos.

La forma de los dientes, la constitución del individuo y las maloclusiones dentarias, los espacios interdentarios, las hipoplasias del esmalte en el cual falta éste por completo, o los prismas de éste están insuficientemente desarrollados, facilitan de una manera notable el desarrollo de las caries dentarias.

Las enfermedades de la madre durante la gestación, el género de alimentación, vivienda, es decir, el medio ambiente influyen sobre la futura constitución del diente.

También las enfermedades padecidas por el individuo durante el período de calcificación de sus dientes influyen sobre la predisposición a las caries, también parece ser que los niños criados con lactancia artificial tienen predisposición a las caries dentarias.

Las diarreas de los niños y de los adultos producen una acidosis compensada que moviliza las sales de calcio para producir los bicarbonatos que equilibren el Ph; también parece ser que se produce una alteración de coloides que influyen sobre los fenómenos inmunológicos. En el embarazo parece ser que no es que las sales de calcio pasen del diente a la pulpa y, por lo tanto, al sistema circulatorio, sino que este no las lleva a través de la pulpa al diente en las condiciones naturales y normales; los vómitos y estados irritativos hace que la saliva sea abundante y pobre en sales de calcio.

Según se deduce de los experimentos de Lescbke, el sistema nervioso de la vida vegetativa interviene en la regulación

del metabolismo mineral y en la regulación de la presión osmótica en los distintos tejidos del organismo, también las investigaciones de Kaus y su escuela demuestran que toda excitación o inhibición del sistema nervioso vegetativo producen una modificación del calcio y del potasio circulante de la sangre. Resultado de la investigación experimental permiten deducir que, además de la regulación nerviosa de las funciones de los órganos vegetativos, es posible otra de índole hormonal.

Dada la estrecha relación embriológica existente entre las células cutáneas y las células glandulares, se tiende a considerar hasta qué punto intervienen los procesos eléctricos cutáneos y actínicos, etc., en el sistema glandular en general.

Ciertas alteraciones hormonales o ciertas disfunciones son capaces de producir un estado favorable a la producción de las caries. Ercdhim hizo experimentos en ratas cauterizándolas el tiroide y observó que se producían manchas blancas en el esmalte de los dientes, lo que prueba una hipocalcemia.

La hipófisis, glándulas sexuales y paratiroides tienen una correlación en el crecimiento del esqueleto y en el metabolismo del calcio y fósforo.

La vitamina D2 incrementa la absorción neta del calcio en el tubo digestivo, con o sin fosfatos, aumentando la absorción de éste y disminuyendo la eliminación, produciéndose un aumento del calcio en sangre.

Sin las sales biliares son defectuosas la absorción de la vitamina D2. La falta de vitamina B en las ratas, las produce una hiperemia de pulpa de los dientes, principalmente en los incisivos y en menor grado en la de los molares, en la dentina de estos dientes se observa una cierta desintegración.

La saliva tienen un importante papel en las destrucciones de gérmenes. Miller se enjuagó la boca con un cultivo de *Bacillus prodigiosus*, que contenía 2.000 millones de gérmenes.

La saliva recogida con un asa de platino fueron al principio de 976.000 de gérmenes, después de una hora de 1.120, a las tres horas, de 127 y a las seis horas, de 00. Un flujo abundante de saliva disminuye los gérmenes y los restos alimenticios de la boca y, por lo tanto, las posibilidades de producción de caries dentarias.

El Ph de la saliva, según determinaciones electrométricas, tienen un promedio de 6,6 y, por consiguiente, ligeramente ácida.

Según trabajos inéditos del doctor Blanco Bueno, el Ph de la saliva cambia con la alimentación, con la luminosidad, sonidos, y es también diferente en las diversas horas del día, estas alteraciones oscilan dentro de ciertos límites.

El equilibrio ácido básico de la sangre se verifica por medio de ciertos amortiguadores, el centro respiratorio bulbar, el pulmón y el riñón, y en menor proporción, por las glándulas digestivas, especialmente el hígado.

Los trabajos de Hawkins demuestran que por la ingestión de una gran cantidad de fosfatos ácidos pasan éstos a la saliva, dando lugar a la formación de sarro dentario.

Ekerman diferencia la tensión osmótica entre la pulpa dentaria y la saliva.

Existe una teoría denominada de osmosis, en la cual se expresa que la saliva que tiene un peso específico hace disminuir las caries. Como es sabido, la saliva tiene un papel importante en el metabolismo de los hidratos de carbono.

En 1926, por Sirai y Yamakami y posteriormente por otros investigadores, demostraron que los hidrocarbonados que entran en la constitución de los anticuerpos, sobre todo los que entran en los grupos sanguíneos se dosifican en la saliva y entran en ella.

La posibilidad de que la saliva contenga sustancias protectoras e inmunizante, viene demostrada por el hecho de que los encantadores de culebra en la India Oriental tratan las heridas producidas por las culebras haciendo aplicaciones de saliva, inmunidad que adquieren dejándose morder primero por las culebras pequeñas y gradualmente por culebras mayores, de forma que los anticuerpos pasen de la sangre a la saliva.

Hugenschmidt estudió las propiedades quimiotáxicas de la saliva mixta, que son quimiotáxicas positivas para los leucocitos. Parece ser que la fagocitosis no sólo es el mecanismo de defensa de la cavidad bucal, sino también las células epiteliales por el antagonismo que presenta a diversos gérmenes.

Parece ser que existe una estrecha relación entre las glán-

dulas salivares y las gonadales, como puede verse por una serie de procesos patológicos, como ejemplo citaremos la relación entre las parotiditis y las orquitis. También parece ser que existe relación entre las glándulas salivares y el páncreas.

Se ha demostrado la presencia en la saliva del hombre de una sustancia que tiene las cualidades de la antitoxina diftérica por Schubert en 1939, indicando también que la curva de producción es independiente de la del suero, afirmando que la saliva tiene una individualidad específica propia bien definida.

Sir Alexander Fleming, en una comunicación presentada a la Real Sociedad de Londres el 12 de febrero de 1922, presentó un notable trabajo sobre una sustancia que denominó lisozima, y que tiene la propiedad de lisar ciertas bacterias; esta sustancia, que se encuentra en diferentes líquidos de nuestro organismo, también se encuentra en la saliva. Por Fish se han verificado experimentos que demuestran que en perros jóvenes el azul de metileno pasa de la pulpa al esmalte de los dientes, disminuyendo esta difusión del colorante en los perros viejos.

También se hizo el experimento en sentido inverso; es decir, se colocaron unas cápsulas metálicas recubriendo la superficie del diente con azul de metileno, viéndose que el azul pasaba a través del esmalte en dirección de la dentina.

El azul introducido dentro del esmalte por cualquiera de los procedimientos antedichos permanece en el esmalte durante semanas y meses, lo que demuestra que el esmalte no es muy permeable, el esmalte de los dientes.

En dientes humanos el azul de metileno apenas si penetra en el esmalte.

En ciertas enfermedades de la médula, como es la tabes dorsalis, existen distrofias en diferentes partes del cuerpo. En lo que respecta a los dientes, prodúcense exfoliaciones del esmalte y reblandecimientos de la dentina, constituyendo verdaderos procesos de dentomalacia. Armstrong y Barnun, trabajando con isótopos radioactivos, han comprobado que éstos pasan a la dentina y al esmalte en cantidades muy pequeñas, que pueden considerarse como transferencias iónicas entre las estructuras dentarias y la circulación; estos procesos son muy débiles en comparación con los que se producen en el esqueleto.

Modernamente se ha concedido al flúor una gran importancia en la producción de la caries dentaria; tanto es así, que en los Estados Unidos, a propuesta de Scheele, se votó un crédito de un millón de dólares con objeto de establecer los servicios de demostración y aplicación de flúor en los dientes de los niños.

El conocimiento del flúor en los dientes es conocido desde largo tiempo. Parece ser que Morochini, en 1805, fué el primero que señaló su presencia en los dientes, hecho que fué confirmado por Gay-Lussac y Berthollet el mismo año.

El flúor es un metaloide que se encuentra muy extendido en la naturaleza, como es en el agua del mar, en muchas aguas minerales, incluso de bebida. Los vegetales también lo contienen, principalmente en las hojas.

Según Lorenzo Velázquez, el niño parece ser que nace sin flúor en su organismo, pero precisamente debido a su abundancia pronto su organismo lo asimila.

El empleo de los compuestos de flúor no es completamente inofensivo, pues según los trabajos de Lorenzo Velázquez, los fluoruros son venenos protoplasmáticos; impiden la coagulación de la sangre por anular la acción de la trombina sobre el fibrinógeno; también impiden la glicolisis a los elementos formes de la sangre, según Loewi; también los huesos adquieren una estructura más compacta, lo que hace que a los rayos X resulten borrosos los detalles estructurales de estos, debido a una alteración del metabolismo del calcio. Huyka informa sobre intoxicaciones de animales que pastaban cerca de fábricas de productos químicos en que se manipulaban con estos compuestos.

King ha demostrado una estrecha relación entre los dientes moteados y los dientes con hipoplasias moteadas, que son reconocibles con una punta de acero.

En algunas zonas de Inglaterra y en la India coincide el bocio con los dientes moteados; en estas zonas, los alimentos y las aguas tienen un gran contenido de flúor; en su alimentación estos habitantes ingieren una cantidad normal de yodo, lo que hace pensar en una alteración del metabolismo de éste, bien inactivándole o eliminándole. Ya Hodge llamó la atención so-

bre el peligro del manejo de estas sustancias, siendo la dosis mortal de uno a dos decigramos de fluoruro sódico de peso animal.

La intoxicación se manifiesta por vómitos abundantes que pueden llegar a ser sanguinolentos, diarreas, nictamus, estabismos, convulsiones, disnea, abolición de reflejos, cayendo el enfermo en un estado comatoso, y como final sobreviene la muerte.

Se han hecho numerosos trabajos tanto de laboratorio como de clínica "in vitrá, in vivo". Estos trabajos han tenido diferentes orientaciones. Para Bibby, las sales de fluoruro de plomo son más eficaces que las sales de fluoruro de sodio, potasio y amónium, por reducir la salubilidad del esmalte en los ácidos; Mulher y Van Huysen consideran que el fluoruro de estaño es más eficaz.

El tipo de Ph a emplear en estas soluciones también parece ser tiene bastante importancia, pues el fluoruro se absorbe más fácilmente cuando el Ph es más bajo. Se han dado cifras de 2,6 como las más óptimas, formándose un fluoruro de calcio en el diente, adquiriendo éste mayor dureza.

También se han utilizado los fluoruros radioactivos, por Volker, Wilson y otros numerosos investigadores, demostrándose que los fluoruros contenidos en el agua de bebida se fijan principalmente en la dentina del diente, y el esmalte fija principalmente el fluoruro que se aplica a su superficie.

La inyección de fluoruro sódico a las ratas demuestra, según trabajos de Irving, un descenso en la calcemia, con líneas más o menos calcificadas sobre los dientes en formación.

Cuando los dientes presentan erosiones o cavidades talladas y se tratan estos diente con pincelaciones superficiales de fluoruro de calcio, se observan reacciones desfavorables de la pulpa, que deben achacarse a intoxicaciones de ésta.

Se ha discutido ampliamente cuál es la forma más manejable y menos peligrosa de administrar los compuestos de flúor. Uno de los medios propuestos, y que en ciertas partes de los Estados Unidos se está verificando, es la fluorización del agua de bebida; pero realmente de este procedimiento no se sabrá su resultado en espacio de tiempo de quince a veinte años. En

las zonas de Nápoles y Roma, y cuyas aguas contienen flúor, se ha observado, por defectos de alimentación debidos a la guerra pasada, un aumento de las caries, lo que ya es una conclusión importante en el estudio de esta enfermedad. Otro de los métodos de administración de este fármaco ha sido el emplearlo en pastas dentífricas; pero, según los trabajos de Bibby en muchachos de cinco a dieciséis años, no ha encontrado ninguna reducción de las caries dentarias; en cambio, McCledon y Foster han empleado en pasta dentífricas, el fosfato de flúor y consiguieron un 60 por 100 de reducción de las caries dentarias. Otros investigadores emplearon pastillas conteniendo fluoruro de calcio y vitamina D₂ y ácido ascórbico, obteniendo una reducción de las caries dentarias de un 40 por 100.

También se ha empleado en las clínicas dentales limpieza de boca dos veces al año, con pastas de piedra pómez, peróxido de hidrógeno y flúor al 1 por 100; en una estadística de 95 niños se ha obtenido una reducción del 25 por 100, y con tres limpiezas de dientes en un año una reducción del 43 por 100.

Una de las formas más fáciles de aplicar las sales de flúor es en la superficie de los dientes, para lo cual es imprescindible una limpieza meticulosa de los dientes, para que las soluciones de fluoruro puedan atacar perfectamente toda la superficie del diente, cosa que no ocurre si existiera sarro o algún otro detritus.

Las sales empleadas son varias; las de fluoruro de potasio se emplean al 0,005 por 100, con aplicaciones todos los cuatrimestres, durante un año; las sales de fluoruro de plomo se emplean a 0,006 por 100; las sales de fluoruro sódico no parece que se obtenga resultado positivo en la reducción de las caries dentarias, según algunos investigadores.

También parece ser bastante conveniente el empleo de las sales de cloruro de calcio al 5 por 100, después de una aplicación del fluoruro. El tiempo que el fluoruro debe de estar en contacto del diente es de unos veinticinco minutos.

Actualmente está en estudio y período de investigación el fluorizar (valga el vocablo) los dientes por medio de procedimientos de electroforesis.

Se ha empleado también la vitamina K sintética, que es una quinona mezclada con el chewing-gum, por Fosdick, el cual dice ha obtenido una disminución en las caries dentarias de 60 a un 90 por 100, esta vitamina K acusa de una forma perjudicial sobre las resinas acrílicas. También se han obtenido buenos resultados dando unos toques al esmalte de los dientes de cloruro de cinc y ferrocianuro de potasio, según indica Gottlieb, el resultado de disminución de caries es de 90 por 100, según este autor; otros agregan en sus estadísticas que solamente es de un 75 por 100.

El empleo de sustancias alcalinas en los dentífricos se considera como un avance más en la profilaxis de las caries dentarias, pero las estadísticas acusan un 25 a un 75 por 100 como máximo en la disminución de la caries dentaria; por lo tanto, debe considerarse como un medio coadyubante en la lucha contra las caries dentarias. Se emplea generalmente la úrea, la carbámda.

El presente trabajo nosotros lo resumimos en el sentido de que el problema de las caries dentarias es muy complejo, y que para evitar éstas son múltiples las medidas necesarias para obtener un resultado mediano.

Consideramos que una buena alimentación de la madre, tanto en alimentos energéticos y plásticos: sol y aire, será la piedra fundamental de una buena salud para el futuro ser.

La lactancia maternal, a ser posible, será muy superior a la lactancia mixta para la futura salud del niño.

La alimentación a base de carnes, pescados, leche y frutas y verduras frescas, aceite de hígado de bacalao y vitaminas, sol y aire serán el complemento indispensable para gozar de una buena salud.

La eliminación de las golosinas, dulces, caramelos y el abuso en general de los hidratos de carbón, disminuirán notablemente las caries de los dientes.

El empleo de los fluoruros será un medio eficaz de evitar las caries, pues en el esmalte de los dientes se formará fluoruro de calcio, que neutralizará la acción de las sustancias bacterianas causantes de las caries.

El empleo de otras sustancias antisépticas o neutralizantes, también, en parte, ayudará a evitar esta enfermedad.

B I B L I O G R A F I A

- Bouyssou et Cadenat: *Preuves, nature et mecanisme des facteurs internes de la carie*. "Revue de Stomatologie". Octubre-noviembre 1949.
- Blanco Bueno: *Un nuevo concepto de la piorrea alveolar*. XV Congreso Nacional de Odontología. Barcelona, 1948.
- Blanco Bueno: *Apuntes y observaciones de su archivo privado*.
- Bruckner: *In vitro. Studies of sodium bicarbonate in relation to certain factors concerned dental caries*. "Journal of Dental Research". 1948.
- Brumel: *La prophylaxie de la carie dentaire par le fluor*. "Evue Generale D'Apres les Travaux Anglo-Americains en 1948 et 1949". "Revue de Stomatologie". 1950.
- Forteza: *Hipotiroidismo y caries dentaria*. "Anales Españoles de Odontoestomatología". 1948.
- Foedick: *The degradation of angars in the mouth and the use of chewing-gum and vitamin A in the control of caries*. "Journal of Dental Research". 1948.
- Colyer: *Patología y clinica odontológicas*.
- Marañón: *Influencia de las secreciones internas en la patología bucal*. "Anales Españoles de Odontoestomatología". 1947.
- Pucci y Reig: *Conductos radiculares*.
- Lorenzo Velázquez: *Terapéutica con sus fundamentos de farmacología experimental*.
- Kantorowicz: *La escuela odontológica alemana*.
- Szabó: *Conductos radiculares*.

LEVINSON: *Una instalación moderna para el beneficio del oro por cianuración*. "Int. Chem. Eng.", 467, octubre 1950.

Somera descripción de la instalación egipcia de El Sid, entre Kena (sobre el Nilo) y Kosseir (en el mar Rojo), en la cual se aprovechan las minas de una región típicamente aurífera cuya explotación se remonta a hace más de cuatro mil años. Se tratan actualmente unas 8.000 toneladas de mineral por año, produciéndose cerca de 8.000 onzas de oro fino.

Al lado de las minas existen instalaciones para la trituración del mineral, molturación, clasificación, desleído, espesamiento, precipitación, filtrado, secado y fusión. Esta última se hace en un horno alimentado con aceite y empleando un crisol de unos 11 litros de capacidad. (per "Ion", 669, 1950.)