

1932
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

37



TRATAMIENTO DE LAS CARIES
DE SEGUNDO GRADO
(Conservando la Vitalidad Pulpar)

TESIS

que presenta el alumno
Alfonso Romo Salinas
para su Exámen Profesional de
Cirujano Dentista



MEXICO, D.F.
MCMXLII



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres:

Sr. Don Altonso Romo Alonso y
Sra. Doña Emelia Salinas de Romo
con devoción y acendrado cariño.

A mi abuelita:

Sra. Doña Nieves C. Vda. de Salinas.

A mis hermanas:

Yolanda
Graciela R. de Lozano y
Emelia R. de Treviño.

A mis hermanos políticos:

Ing. Jaime Lozano Rocha y
Dr. Luis Treviño Gutiérrez.

A mis sobrinitos:

María Cristina y
Jaime Alfonso.

A todos mis maestros, con especialidad a los
Señores doctores:

Francisco Calderón Caso y
Antonio Guerrero Sagredo.

con infinito agradecimiento por su valiosa
ayuda.

A la gloriosa A. C. J. M.
y a la U. N. E. C.

A mis primos, amigos y compañeros.

Honorable Jurado:

No esperéis encontrar en mi pequeño trabajo, una obra encomiante; son débiles esfuerzos involucrados en el entusiasmo más grande de mi vida; es una parte del fruto cosechado de la cimiento sembrada con infinita paciencia por todos vosotros, verdaderos Maestros de mi venerada y legendaria Escuela Dental.

En él, he puesto una parte de mi vida y de mis conocimientos, que con inmenso entusiasmo presento a vuestra cultísima consideración.

México, septiembre de 1942.

El Sustentante.

Antiguamente se tenía un concepto erróneo de lo que era la caries dentaria, Magitot y otros consideraban exclusivamente el proceso macroscópico; los autores contemporáneos la aceptan además como un proceso químico-biológico.

Magitot define la caries dentaria como el reblandecimiento progresivo y destrucción de todos los tejidos duros del diente, procediendo esta destrucción del exterior al interior; desapareciendo paulatinamente este órgano.

Gaillard y Nogué dicen que la caries dentaria es una inflamación de los dientes, en el curso de la cual se producen lesiones destructivas y reacciones inflamatorias en el órgano interesado, alcanzando las lesiones destructivas a todos los tejidos y las inflamaciones a los de trama organizada.

En su obra "Operative Dentistry" Marshall la "define como un proceso patológico, caracterizado por la desintegración molecular progresiva de los elementos orgánicos e inorgánicos que constituyen el diente, provocada por la acción destructiva de diversos agentes".

Para Mc. Call la caries dentaria: "es una destrucción, lesión progresiva de los tejidos duros del diente".

Miller la define como una destrucción de la sustancia dura del diente y por una descalcificación inicial, producida por los ácidos que provienen de las fermentaciones localizadas.

Mariano Riva y Fortuño: define: "la caries dentaria es una alteración especial de los tejidos duros del diente caracterizada por su naturaleza infecciosa, que determina de una manera más o menos completa la desintegración del órgano".

J. Redier considera la caries dentaria como una lesión externa que principia siempre por la superficie exterior del órgano, sobre un punto de la corona, en la inmensidad de los casos, exceptuando la vecindad del cuello, sobre la raíz, cuando ésta está descubierta por cualquier lesión persistente.

León Frey dice: "la caries dentaria es una alteración especial de los tejidos duros del diente, caracterizada por su naturaleza infecciosa, por su avance de la periferia al centro y que termina con su desintegración más o menos completa".

El Dr. Fernando Quiroz la define como un proceso químico-biológico caracterizado por la desintegración más o menos completa de los elementos constitutivos del diente y que principia siempre del exterior y termina en el interior del órgano interesado.

De todas las definiciones dichas anteriormente ésta última parece ser la más completa y correcta; digo esto porque los ácidos derivados de las fermentaciones de los restos alimenticios, son los primeros en atacar el esmalte, descalcificándolo y preparando así el terreno para la invasión microbiana.

* * *

Son muchísimos los factores que intervienen en la producción de la caries, sin embargo se pueden clasificar en dos grupos: 1o.—Causas Predisponentes (locales, generales y ocasionales) y 2o.—Causas Eficientes.

Las causas generales son las que se originan en el organismo, disminuyendo la resistencia del diente. El coeficiente de resistencia de las piezas dentarias está en razón directa de la cantidad de sales calcáreas que entran en su composición; cuando la cantidad de sales calcáreas es muy pequeña, el diente está más expuesto a la caries.

Endocrinología.—Cada día esta rama de las ciencias médicas va teniendo mayor importancia entre los investigadores. No se sabe a ciencia cierta cuál es el mecanismo íntimo de éstas secreciones; según estudios recientes las secreciones de éstas glándulas van a obrar sobre el metabolismo del calcio, interviniendo también las vitaminas y el sistema neuro-tráfico.

Existen en el organismo ocho glándulas de secreción interna: la hipófisis, la tiroides, la paratiroides, las glándulas sexuales o gónadas, el timo, la pineal, las glándulas adrenales o cápsulas suprarenales, los islotes de Langerhans del Páncreas. Algunos autores consideran al bazo, al hígado y al duodeno, como glándulas de secreción interna. No todas estas glándulas intervienen en los dientes, solamente hablaré de las que se sospecha

o se ha comprobado que influyen sobre el desarrollo y la calcificación de ellos.

Hipófisis.—Es llamada también pituitaria, se encuentra en la base del cerebro, en la silla turca del esfenoides; consta de dos lóbulos; el anterior y el posterior, que están unidos por un istmo o lóbulo intermedio.

El hipofuncionamiento de la hipófisis en los primeros años de la vida trae como consecuencia el hipogonadismo, el enanismo y el infantilismo.

El hiperfuncionamiento de la hipófisis cuando se presenta antes del crecimiento, es decir, en los primeros años de la vida, provoca el gigantismo, la pubertad se presenta precozmente. Cuando existe este hiperfuncionamiento en la edad adulta, se presenta la acromegalia que se caracteriza porque todas las partes de la cara están hipertrofiadas de una manera exagerada, lo mismo la mandíbula; las manos y los pies están muy alargados.

Muchos de los investigadores dicen que el hipofuncionamiento de la hipófisis tiene relación con la hipoplasia, esto no se ha demostrado perfectamente; lo que sí puede ser un hecho es que la hipófisis posee una acción muy marcada sobre el funcionamiento de las demás glándulas. Se cree también que tiene influencia sobre la calcificación por intermedio de las paratiroides y de las cápsulas suprarrenales. Por tener acción sobre las demás glándulas se le llama también "glándula maestra".

Tiroides.—Situada en la región infrahióidea delante de la tráquea, está formada por dos lóbulos, colocados verticalmente a cada lado del conducto laríngeo traqueal; la parte media que los une está delante de dicho conducto y es horizontal.

La ausencia congénita de esta glándula provoca el cretinismo que se caracteriza por: estatura pequeña; piernas y brazos cortos; cabeza grande; las anomalías dentarias son constantes, la osificación es retardada, siendo muy marcada en algunos sitios; el desarrollo de los órganos genitales es muy tardío y la mentalidad muy deficiente. En la edad adulta, cuando se presenta la insuficiencia tiroidea, trae como consecuencia una serie de trastornos que han recibido el nombre de "mixedema".

El mal de Basedow o Bocio Exoftálmico, es un conjunto de trastornos debidos a que existe hiperfuncionamiento de la tiroi-

des, el metabolismo está muy disminuido y acelerado; el peso disminuye y hay un adelgazamiento general; existen también en la mujer trastornos en la menstruación.

Se cree que en la mujer es más frecuente que en el hombre, tanto el hipotiroidismo como el hipertiroidismo; donde es frecuente se atribuye a la pequeña cantidad de yodo que contiene el agua. En cuanto a la dentición, la ausencia congénita de la tiroides o la insuficiencia de ella, se ha observado que trae un retardo en la dentición; algunas veces faltan todas las piezas o varias de ellas, existiendo además anomalías de sitio y de forma; en las acromegalias, la caries es frecuente.

Paratiroides.—Por lo general son cuatro, dos a cada lado; las que se encuentran en la cara posterior de las porciones laterales del cuerpo tiroides son las externas y las internas están situadas en la cara interna; están como incrustadas en la glándula tiroides, no solamente están en contacto, sino que se unen por pedículos.

Estas glándulas secretan un producto que se ha llamado Parathormona el cual sirve para mantener el equilibrio de los "iones calcio"; por lo tanto la influencia que tiene sobre los huesos y dientes es muy marcada; se le atribuye también una acción antitóxica.

El hipoparatiroidismo trae muchos trastornos a los cuales se les ha llamado "tetania", que se caracteriza por diversos signos, entre los cuales está el aumento del metabolismo de la albúmina; la eliminación del calcio está muy aumentada trayendo como consecuencia una pobreza en el organismo, la talla es anormalmente reducida; los huesos son delgados, endeble y mal calcificados; por lo general en estos individuos los dientes temporales persisten y si los permanentes hacen erupción presentan una marcada hipoplasia; también existen numerosas anomalías de forma y estructura.

En el hiperparatiroidismo se presentan diversos trastornos como la osteoporosis generalizada; en estos casos las fracturas expuestas son en los huesos muy frecuentes. La desmineralización en los dientes es muy grande, trayendo como consecuencia la abundancia de caries. Se puede observar con frecuencia en las mujeres que están embarazadas, fenómenos de hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo.

Las disfunciones de esta glándula tienen una relación íntima con el metabolismo y la utilización del calcio, repercutiendo so-

bre los tejidos dentarios; de donde deducimos que para nosotros como dentistas son de mucho interés éstas glándulas.

Glándulas sexuales o Gónadas.—Formadas en el hombre por las células intersticiales o células de Leydig del óvulo espermático y tejidos que circundan los tubos seminíferos; en la mujer están formados por las células intersticiales del tejido conjuntivo interfolicular, por los folículos de Graaf y otros órganos derivados, o sean los cuerpos amarillos.

La androsteroma y la letosteroma son los productos de secreción interna del testículo.

El hipogonadismo: en el hombre desde la pubertad se establecen los caracteres eunocoides, los cuales no se demuestran sino hasta que pasa la pubertad.

En el hiperfuncionamiento de las gónadas hay una pubertad precoz, los órganos genitales son anormales y grandes; desde una edad temprana aparecen los caracteres sexuales secundarios; en los primeros años el crecimiento es muy rápido dando el aspecto de niños gigantes, en comparación con otros de su edad; cuando la soldadura de las extremidades epifisarias se detiene, da por resultado un enanismo que está más o menos marcado y sobreviene una hipercalcificación de los huesos y de los dientes.

Se ha visto entre los 10 y 12 años el mayor porcentaje de trastornos dentarios; en esa época las gónadas empiezan a funcionar, de lo que se deduce que las secreciones de éstas glándulas tienen relación con el metabolismo del calcio, lo que determina la precocidad o tardanza de la clausura de las epifisis de los huesos largos; suponiéndose que las disfunciones de ellas se reflejan igual en la calcificación del diente.

Timo.—Situada detrás del tercio medio del esternón, es únicamente linfoide; a los dos años llega a su máximo de volumen, en la pubertad se va atrofiando hasta desaparecer en la edad adulta.

La ausencia congénita o el hipofuncionamiento de ella trae fenómenos de tetania; debilidad general; detención del desarrollo corporal y mental; calcificación insuficiente de los huesos y el desarrollo de los órganos genitales es precoz; cuando hay persistencia o se hipertrofia se traduce por fenómenos de hiperfunción de la tiroides y por hipotiroidismo; hipertrofia general de los órganos linfoides y semiatrofia de los órganos genitales.

Según Louis Berman la sobre actividad de esta glándula influye en la forma, proporción y color de los dientes.

Cápsulas suprarrenales o Glándulas adrenales.—Son dos y están situadas en la parte superointerna de los riñones, una a cada lado; se distinguen dos porciones: la porción medular y la porción cortical o corteza suprarrenal. La primera elabora una hormona que se llama adrenalina, suparrenina o epinefrina y la segunda elabora una hormona que se llama cortina.

Entre la infinidad de acciones que tiene la hormona adrenalina sobre el organismo, se destaca su acción tónica general y sinérgica de la calcificación.

Tomás Addison ha descrito un cuadro al que se le da el nombre de "Mal de Addison", el que se presenta en la hipofunción suprarrenal.

La adrenalina parece tener acción sinérgica con la calcificación y algunos investigadores aseguran que las personas con hipofunción de las cápsulas suprarrenales presentan dientes más fuertes y mejor mineralizados y viceversa; en los casos de hipofuncionamiento de las mismas los dientes presentan mayor predisposición a la caries.

Los islotes de Langerhans del Páncreas.—La insulina es el producto secretado por éstas glándulas; interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono.

El hipofuncionamiento de los islotes de Langerhans provoca la diabetes sacarina, padecimiento que obra sobre los dientes y las encías; aunque se cree que las lesiones se deben a los cambios que sufre la saliva.

* * *

Entre las causas generales de la caries se comprenden:

1o.—La Herencia: los tejidos del diente como todos los tejidos del organismo se encuentran sometidos a la constitución orgánica del individuo y por lo tanto presentan mayor o menor resistencia a los ataques exteriores. No es la caries la que se hereda, sino que el coeficiente de resistencia es el que está disminuído, haciendo del organismo un terreno favorable a las infecciones; como ejemplo se podrían citar las familias en las que se encuentran individuos linfáticos, escrofulosos, individuos de constitución débil, que se manifiesta de diferentes maneras; no hay que olvidar

citar algunas enfermedades específicas e infecciosas como la sífilis y la tuberculosis que tienen influencia sobre el feto, el que formado en un medio anormal nace con una hiporresistencia a las infecciones y muchas veces el individuo es portador de taras patológicas entre las que se encuentran las anomalías dentarias (surcos, manchas en el esmalte, erosiones, etc.)

2o.—Las razas también tienen influencia sobre la caries. La raza blanca, amarilla y los mestizos son las más susceptibles, mientras que las razas puras como la negra y cobriza están menos expuestas a ella, siendo casi inmunes. Esto se debe a su régimen alimenticio, a sus costumbres e higiene. Lo que se puede decir de una manera cierta es que mientras más civilizada es una raza, más propensa es a la caries.

3o.—Causas individuales: a) si un niño cuya dentición temporal ha sido normal, recibe durante su desarrollo una alimentación inadecuada, sus dientes permanentes estarán más o menos descalcificados y propensos a la caries.

b) Otros factores individuales son ciertos estados fisiológicos de la mujer: los períodos menstruales, el embarazo y la lactancia. En el primero según Donné, la saliva adquiere una reacción ácida; en cuanto a lo que se refiere al embarazo y la lactancia, la aparición de la caries está aún muy discutida, pues mientras unos afirman que se debe a una descalcificación provocada por la formación del producto, otros afirman que se debe al cambio de reacción del medio bucal, debido a las materias que se encuentran en la boca durante el embarazo y que en otras épocas normalmente no se encuentran.

c).—El sexo también influye en la existencia de la caries, constitución de la primera, es más débil que la del segundo; la siendo más frecuente en la mujer que en el hombre, ya que la proporción se calcula de 3 a 2.

d) La edad es otro de los factores que influyen en la aparición de la caries, siendo más frecuente en la niñez y en la adolescencia, épocas en que el organismo necesita mayor cantidad de sales calcáreas para su desarrollo normal.

f).—Los oficios también predisponen a la caries: así tenemos que los panaderos y los dulceros presentan mayor cantidad de caries, que otros individuos que se dedican a otros trabajos, debido a que reciben por la vía digestiva y de una manera involuntaria

elementos que hacen que el medio bucal se transforme en propicio para los cultivos de los microorganismos.

g) Otro factor individual está constituido por las glándulas de secreción interna, principalmente la paratiroides, ya que esta glándula influye en el metabolismo del calcio y todas las alteraciones de ella repercutirán en el metabolismo. La osteoporosis generalizada se presenta cuando hay hiperparatiroidismo; la caries en los dientes es muy abundante, debido a que hay desmineralización de ellos.

Se le ha llamado tetania a una serie de trastornos debidos a que existe hipoparatiroidismo, caracterizándose por diversos signos, entre los cuales se encuentra el aumento del metabolismo de la albúmina; existe una eliminación muy aumentada de calcio, traduciéndose por una pobreza en el organismo; la talla está anormalmente reducida; los huesos delgados, endebles y mal calcificados; casi siempre los dientes temporales persisten y en caso de que los permanentes hagan erupción, presentan una marcada hipoplasia, existiendo además anomalías de forma y estructura.

La hipófisis tiene influencia sobre la calcificación por intermedio de las paratiroides y las glándulas adrenales.

En el Bocio exoftálmico o mal de Basedow que se presenta cuando hay hiperfuncionamiento de la tiroides, el metabolismo se encuentra sumamente aumentado y acelerado, traduciéndose por falta de peso, hay un adelgazamiento general; trastornos en la menstruación de la mujer.

En la ausencia congénita de la tiroides o la insuficiencia de ella, se observa que la dentición está retardada; hay veces que no existe ninguna pieza dentaria o faltan algunas de ellas; lo mismo se puede observar que hay anomalías de sitio y de forma.

Las secreciones de las gónadas tienen relación con el metabolismo del calcio, esto determina la precocidad o tardanza de los huesos largos; se supone que cuando hay disfunción de dichas glándulas van a reflejarse igualmente en la calcificación del diente.

La ausencia congénita o el hipofuncionamiento del timo, se caracteriza entre otras cosas, por la falta de calcificación de los huesos.

Parece que la adrenalina tiene una acción sinérgica sobre la calcificación, por eso algunos investigadores dicen que cuando

existe hipofunción de las glándulas adrenales, los dientes están poco mineralizados, son débiles y predispuestos a la caries.

Es un error decir que los dientes limpios jamás sufren de caries, pues prácticamente todos los días vemos en nuestro consultorio, que individuos con bocas desastrosas, es decir, que no hay aseo en ellas, tienen sus dientes muy fuertes y exentos por lo general de caries y en individuos con bocas limpias se presentan infinidad de caries.

Causas Predisponentes Locales.—Estas causas se refieren únicamente al diente mismo, comprendiendo por lo tanto todas las anomalías congénitas del esmalte. Muchas veces se encuentran en la cara oclusal los surcos intertuberculares de color negruzco, irregulares, mientras que en otras de las caras de los dientes, se puede observar que faltan porciones más o menos grandes de esmalte o bien que hay algunas depresiones; esto se observa con más frecuencia en la cara labial de los incisivos o en la vestibular de los molares; estos defectos tienen aspecto de manchas opacas, amarillentas o de color café. Las alteraciones histológicas del esmalte da lugar a las erosiones, que presentan diferentes formas; en pequeños puntos faltos de esmalte y rodeados por esmalte normal; en los incisivos las erosiones se manifiestan en forma de surcos que son depresiones transversales, continuas y lineales, que pueden ser de color blanco opaco, café o amarillento; pueden convertirse en verdaderas superficies que reciben el nombre de bandas. Los tubérculos de los molares pueden ser anormales, presentando granulaciones de color blanco opaco que varían del café al negro, erosiones que llevan el nombre de cuspidianas.

Las anteriores anomalías favorecen la aparición de la caries, mientras que las superficies normales, lisas, conexas y pulidas son más resistentes.

Causas Predisponentes Ocasionales.—Se deben a los accidentes que sufre la pieza dentaria, favoreciendo el desarrollo de la caries, por ejemplo un traumatismo, cambios bruscos de temperatura, desgaste fisiológico en los viejos, articulación interdientaria defectuosa o algún aparato protésico mal colocado, que origina un desgaste patológico. Cuando en los dientes temporales se desarrolla un absceso debido a una caries muy avanzada, puede resultar que dicho absceso predisponga al diente permanente, originando defectos estructurales en el esmalte. Algunas enfermedades como la gingivo-estomatitis, debilitan las paredes alveolares al

nivel del cuello del diente, trayendo como consecuencia una resorcion que deja al descubierto parte del cemento de la raíz, en estas condiciones ofrece facilidades al ataque. Las enfermedades de la boca y de la faringe pueden ser capaces de obrar en el medio bucal transformando su reaccion en ácida, favoreciendo así las fermentaciones, entre las que se cuenta la butírica, por la descomposicion de los restos epiteliales. Las vegetaciones adenoideas provocan el desarrollo normal de los maxilares, haciendo que los dientes tengan erupcion incorrecta, debido a que no hay espacio suficiente, entonces sucede que dichos dientes se aglomeran, favoreciendo así la retencion de los detritus alimenticios, que predisponen al ataque quimico-biológico.

Las enfermedades febriles que vienen acompañadas de estomatitis y en las que la escasez de saliva es muy exagerada, la reaccion bucal cambia. Otra predisposicion es la que se encuentra en los gotosos y en los diabéticos, los cuales eliminan por la saliva urea y glucosa respectivamente; estas sustancias pueden ser capaces de saturar el medio bucal largo tiempo, de ácido úrico a láctico.

Causas Eficientes.—Son los microorganismos. Goadby clasifica a los microorganismos que intervienen en la caries, de la siguiente manera: microorganismos del grupo acidófilo: como el estreptococo brevis, sarcina alba, estafilococo albus y aureus, sarcina lútea; éstos se encuentran en las capas superficiales de la dentina; mientras que en las profundas están: el bacilo necrodentalis, estafilococo albus y estreptococo brevis.

Producen descalcificacion de la dentina: el bacilo mesentérico ruber, el bacilo mesentérico fúscus, el subtilis y el gingival piógenus.

En la superficie se encuentra el leptotrix bucalis.

* * *

Se puede definir la caries de segundo grado cuando ha pasado el esmalte y llegado a la dentina, dejando a la pulpa protegida (aún de la invasion microbiana).

La caries se divide según la profundidad que ha alcanzado en: 1o. caries superficial; cuando está solamente atacado el esmalte y la parte más superficial de la dentina; 2o. caries media: cuando el avance es mayor en la dentina y la pulpa está separa-

da de la cavidad cariosa por una capa sana de dentina, que tiene algunos milímetros de espesor y 3o. caries profunda: cuando el espesor de la capa sana de dentina se reduce.

Se puede decir que esta clasificación tiene mucha importancia respecto a la pulpa; cuando se trata de restaurar tejidos destruidos, al iniciar cualquier tratamiento de caries es forzoso diagnosticar con exactitud el grado de caries de que se trata. Existen caries que se desarrollan con suma rapidez en unas cuantas semanas, éstas son las caries agudas, en las que la zona de reblandecimiento, presenta una coloración blanquecina; es la llamada "caries blanca, húmeda". Hay otra caries cuyo proceso es muy lento y que presenta un color obscuro, a veces, café, es la "caries crónica, seca". La caries blanca es más frecuente en los jóvenes, principalmente en la mujer en la época de la pubertad. La caries crónica se presenta sobre todo en la edad avanzada, especialmente en los fumadores.

Anatomía Patológica.—La caries de segundo grado sucede a la de primero, algunas veces coexisten; esto ocurre cuando existen lagunas entre los prismas del esmalte y esto es más común de lo que se cree.

La extensión rápida de la caries se debe en primer lugar a la edad del sujeto, a los espacios interglobulares de Czermak, a la vascularización excesiva de los tejidos dentarios. La caries avanza más rápidamente en los lugares donde se dificulta el aseo correcto de la boca, originando que los detritus alimenticios se acumulen en esos lugares.

Para la mejor comprensión de los síntomas de la caries de segundo grado, hay que estudiar primero la anatomía de la lesión. La lesión en el esmalte es pequeña debido a que este tejido es más resistente a la destrucción que la dentina; ésta se destruye con mayor facilidad debido en gran parte a su composición química y también a la gran cantidad de canaliculos que la atraviesan.

La cavidad ofrece una forma irregular, la cual puede ser parecida a la estereoidal, a la estrellada, o también como un surco profundo y estrecho.

La cantidad de tejidos afectados es siempre mayor del que se puede apreciar a la simple vista.

Macroscópicamente se pueden apreciar en una caries de segundo grado los siguientes elementos: detritus alimenticios, denti-

na reblandecida; al introducir un papel de tornasol azul se observa el cambio de color, lo que demuestra que el medio es ácido. En las caries estacionadas la reacción al papel de tornasol puede ser neutro o alcalino.

Microscópicamente se encuentran: prismas del esmalte más o menos anerados, aislados o agrupados, dentina reblandecida en forma de láminas dispuestas en capas blandas que pueden tener color blanco, amarillento o café; algunas de estas capas pueden presentar la conformación típica de la dentina normal; hay también células epiteliales pavimentosas, partículas de grasa, leucocitos cerca de la encía y bacterias.

Desde el momento en que la dentina empieza a ser atacada por la caries, la pulpa también comienza a reaccionar. Se forma un cono truncado de color blanco translúcido, cuya base se encuentra en la unión del esmalte con la dentina y que rápidamente crece hacia las paredes de la cámara pulpar. La irrigación que experimenta la pulpa en estos casos la obliga a producir dentina secundaria, como un medio de defensa contra la infección; esta dentina se deposita en el interior de los canaliculos dentinarios, obturándolos; y transforman la dentina en una masa compacta y uniforme. Este es un proceso semejante al llamado "osteitis condensante" en la patología de los huesos.

La caries presenta tres zonas: la primera zona es la llamada de reblandecimiento: está en el centro de la caries y formada por una capa blanda pobre en sales calcáreas; los canaliculos dentinarios han destruido y sus fragmentos son irregulares, conteniendo gran cantidad de microorganismos.

Haciendo un corte transversal de un diente no descalcificado, se observa una coloración oscura, siendo más clara hacia la zona translúcida o zona de defensa. La sustancia calcárea intersticial está en menor cantidad que en la dentina normal; las vainas de Newman son más gruesas que las normales, las fibrillas de Tomes desaparecen; en el interior de los canaliculos hay una sustancia líquida o granulosa en que puede haber muchas colonias microbianas. Esta zona opaca ha recibido el nombre de "zona de invasión" por Redier.

Por último alrededor del corte obscuro se encuentra una zona translúcida, que es debida a una reacción orgánica de la dentina y de los odontoblastos. La naturaleza de esta zona ha sido muy discutida, creyendo unos que se debe a una calcificación (reac-

ción vital); mientras que otros afirman que es una descalcificación (reacción ácida); otros opinan que puede ser debida a la precipitación secundaria de las sales calcáreas, provocada por los ácidos y por último otros dicen que se debe a una degeneración grasosa.

La zona translúcida es también llamada "zona de defensa"; las paredes de los canaliculos dentinarios son más gruesas y en su interior se encuentran granos calcáreos.

Coyne y Cavale en 1905 dijeron que la destrucción de la dentina no solamente se debe al ataque de los microorganismos y sus toxinas, sino también a la acción de los odontoclastos, que son pequeñas células con caracteres embrionarios.

Etiología y Patogenia.—El esmalte de un diente se puede perder por un agente físico, químico o biológico; al suceder esto la dentina queda al descubierto, las fibrillas de Tomes que son las encargadas de transmitir a la pulpa los cambios tanto térmicos como químicos, sufren también una irritación constante, ya que quedan sin protección al destruirse el esmalte.

No hay que destruir quirúrgicamente dentina sana inútilmente, ya que es bien sabido que la irritación sufrida por la pulpa está en razón directa del área carente de esmalte.

W. D. Miller decía que el primer estadio de la caries dentaria consistía en la destrucción de las sales de calcio, debida principalmente a los ácidos derivados de la fermentación endobucal; habiendo descalcificación en el esmalte, la consecuencia es la destrucción de este tejido. Así, la dentina semeja una masa esponjosa y áspera, queda expuesta a la invasión de infinidad de microorganismos (*leptotrix bucalis*, bacilos, micrococos, etc.) Se puede decir entonces que la caries dentaria tiene tres estadios: 1o. descalcificación; 2o. infección y desvitalización de la dentina descalcificada y 3o. putrefacción de la dentina privada de vitalidad.

Según Goadby, los microorganismos que se encuentran en la dentina cariada, se pueden reunir en tres grupos: 1o. bacterias acidófilas; 2o. bacterias hemolíticas y 3o. bacterias cromógenas.

Las causas de la caries dental son tres: físicas, químicas y biológicas.

Causas Físicas.—a) Causas térmicas: el calor: cuando la fresa está trabajando con suma rapidez en la preparación de cavidades, transmite el calor a la pulpa, por medio de las fibrillas dentina-

rias, causando la deshidratación y después la necrosis pulpar; el agua del citoplasma de las fibrillas se evapora, transformándose en vapor; éste al encontrarse en tubos cuyas paredes no se extienden, ejerce una presión que transmitida a la pulpa, origina dolor. Por eso se debe tener mucho cuidado al usar la fresa, pues el calor es transmitido a la pulpa y la irritación constante, puede traer la muerte pulpar.

Cuando se usa la fresa con moderación, los odontoblastos se debilitan un poco, debido a que están cubiertos por una capa gelatinosa que los protege, quedando intacta su membrana celular.

Existen algunos factores que hacen que las lesiones producidas por el calor, tengan distinto grado: 1o. tiempo de exposición y tamaño de la superficie expuesta al calor. El cuerpo tolera una temperatura de 65°5 C. durante un segundo, pero en ese mismo tiempo y con esa misma temperatura aplicada localmente, se produce una flictena; 2o. también influye el grado de resistencia que tengan los tejidos: la piel es más resistente que los tejidos subcutáneos o conectivos, como la pulpa dentaria; 3o. el sistema nervioso defiende al organismo, porque al presentarse el dolor, se puede evitar la deshidratación; cuando se anestesia la región por operar, todo control sobre las reacciones dolorosas se pierde en su totalidad y el dentista aprovecha el efecto de la anestesia usando una técnica rápida; 4o. la temperatura del cuerpo, que se encuentra regularizada por la circulación. Cuando un tejido es expuesto al calor aumenta su circulación y se defiende mejor si está bien irrigado, pudiendo tolerar mayor cantidad de calor.

Es de recomendarse para la hiperestesia dentinaria, un desensibilizador que sea ligero y no anestesiar la región por operar, debido a que el anestésico que más empleamos es la novocaína-adrenalina que es vaso-constrictor, disminuyendo por lo tanto la circulación, encontrándose la pieza dentaria en esas condiciones, su poder de defensa se debilita mucho.

Se ha demostrado clínicamente que al preparar una cavidad extensa en un diente con pulpa sana, puede presentar después de pasado cierto tiempo un absceso apical; algunas veces es debido esto a que usamos fresas que ya no cortan; otras veces a instrumentos que no tienen filo, en estos casos producimos una cantidad grande de calor, trayendo por consecuencia alteraciones vasculares en la pulpa, que acarrearán con la muerte pulpar, des-

pués de cierto tiempo, la infección por vía sanguínea, formándose el absceso.

La gutapercha no se debe aplicar muy caliente, pues además de producir dolor, deja por cierto tiempo hipersensible el diente.

Frio: siempre que vayamos a extraer un diente usando el cloruro de etilo como anestésico, debemos tener mucho cuidado de proteger los dientes que están junto al que se va a extraer, para no ir a mortificar la pulpa. En la actualidad ya se ha deshechado mucho el uso de dicho anestésico, pues se ha comprobado que por lo general la pulpa de los dientes contiguos, se mortifica.

Siempre que se vaya a obturar una pieza dentaria, aunque no sea muy profunda la cavidad, es necesario aplicar un medicamento que coagule la albúmina, aplicándolo tanto en el fondo como en las paredes de la cavidad (guayacol, eugenol, ácido fócnico, timol, creosota, etc.), que cubran sobre las fibrillas dentinarias, impidiendo que transmitan la irritación a la pulpa; de lo contrario, si no se aplica ningún medicamento, las fibrillas transmiten todas las sensaciones a la pulpa. Si la cavidad que se va a obturar es muy profunda y el material elegido es buen conductor del calor y del frío, transmitirá todos los cambios térmicos a la pulpa, ocasionando dolor, ésta irritación constante termina por disminuir la vitalidad pulpar; para evitar esto es de recomendarse que antes de colocar la obturación definitiva, se ponga un medicamento que lleve dos finalidades: 1o. proteger la pulpa de toda irritación y 2o. aislarla; entre estos medicamentos se tiene el óxido de zinc con eugenol, el Silvodent, Carbol-eugenol, Dentinoid, etc.; una vez colocada esta base en el fondo de la preparación, habiendo utilizado cualquiera de los anteriores medicamentos, se pondrá otra base de cemento no irritante y sobre ésta la obturación. Podemos utilizar también para proteger la pulpa, el "Step filling" (obturaciones escalonadas), que son cementos que contienen medicamento.

b) Causas mecánicas: se ha visto que la pulpa resiente cualquiera operación que se haga a los tejidos dentarios; muchas veces se puede provocar la muerte pulpar por las presiones fuertes y continuadas que se llevan a efecto al colocar una incrustación. Principalmente las M-O-D, al forzarlas para que entren a su lugar, se comprime la dentina. Se aconseja entonces que la fuerza

empleada sea sólo la del dedo del operador. El método de orificar al martillo es muy peligroso para la pulpa.

Muchas veces es el Cirujano Dentista el causante de una pulpitis o de una artritis de una pieza obturada, debido a que como la obturación quedó en supraoclusión choca con las piezas antagonistas, ocasionando un traumatismo.

No deben colocarse incrustaciones de diferentes metales, ya que en contacto con la saliva, se produce una corriente eléctrica, que provoca una irritación en la pulpa.

2o. Causas Químicas.—El alcohol etílico de 96 grados es un factor irritante para la pulpa cuando se usa para desinfectar una cavidad y deshidratar la dentina, para evitar esto es de recomendarse el uso del alcohol de 70% y timol 1 gramo.

Cuando se quiera colocar una base de cemento en una dentina sana debe de tener una consistencia semiflúida; antes de que frague el cemento el ácido libre que es de mayor densidad que las fibrillas de Tomes, puede obrar sobre ellas, pues según las leyes físicas de la difusibilidad existe una acción de ósmosis del líquido que tiene menor densidad al de mayor densidad, entonces se produce una acción deshidratante al pasar el líquido de las fibrillas al líquido del cemento, trayendo una irritación que se manifiesta por dolor. Si la irritación es continua se provoca una hiperemia que puede traer como consecuencia la necrosis de la pulpa; para evitarlo hay que usar un aislador entre la dentina y el cemento o bien provocar la coagulación de las terminaciones de las fibrillas de Tomes.

Otra causa de mortificación pulpar es la provocada por los cementos de silicatos: debido quizás a residuos de arsénico; algunos autores sostienen que se debe a la presencia del flour en los silicatos; Spyra la atribuye a la presión que se hace durante algunos minutos mientras fragua y endurece el cemento.

En realidad parece ser el ácido fosfórico el que provoca los trastornos pulpares, ya que a pesar de los barnices y protectores de la pulpa usados, con el tiempo el ácido se filtra a través de los canaliculos ocasionando la mortificación pulpar. Se dice que al secar la cavidad con alcohol y aire, se produce una deshidratación que ayuda a que el ácido se absorba con mayor facilidad; al efectuar la anterior maniobra, entre más blanca aparece la dentina, más rápidamente se hace la absorción del ácido.

Otros autores, por fin sostienen, que entre el polvo y el liqui-

do de los cementos de silicato, se efectúan reacciones químicas, algunas veces las cantidades de polvo y líquido no son proporcionales y quedando ácido sin neutralizar, es lo que provoca la mortificación pulpar.

El uso del barniz que tan recomendado es por algunos fabricantes, tiene una acción insignificante o nula, ya que no constituye una barrera infranqueable que impida la filtración del ácido hacia la cámara pulpar.

Otro agente químico es el arsénico que obrando a través de la dentina va a mortificar la pulpa.

3o. Causas Biológicas.—Los principales enemigos de la pulpa son los microorganismos. Siempre que se trate una caries de segundo grado, es necesario salvar la mayor cantidad de tejido dentario que sea posible, teniendo en cuenta que debemos quitar todo el tejido que esté alterado, dejando solamente dentina sana; si colocamos una obturación en una cavidad en la cual no se ha hecho por completo la ablación de los tejidos alterados, se forma una cavidad cerrada, haciendo con esto que aumente la virulencia de los gérmenes encerrados en ella, propagando la infección hacia la pulpa.

Siempre que se vaya a tomar una impresión con modelina o bien que se trate de hacer una obturación provisional con gutapercha, se aconseja secar bien y para la primera humedecer la dentina con agua estéril y nunca con la saliva, pues en los dos casos, al hacer presión se fuerza a los gérmenes al interior de los conductos dentinarios provocando con esto la infección pulpar.

Otro caso de irritación pulpar está constituido por las obturaciones mal ajustadas, que dejan un espacio entre la dentina y el metal; permitiendo así que penetre la saliva con los gérmenes; lo mismo ocurre en cavidades descubiertas.

El Cirujano Dentista debe tener presente cada vez que va a preparar una cavidad, que se encuentra frente a un órgano muy delicado y cualquier irritación ya sea física, química o biológica, influye en él, y que una vez que se ha llegado a perder la vitalidad pulpar, no existen medios para recuperarla; es un deber imperioso el conservar hasta donde sea posible un diente que esté cariado. Sabemos que un diente sin pulpa es una amenaza para la salud del individuo.

Siempre que vayamos a preparar una cavidad, debemos no solamente pensar en su retención, resistencia, etc.; sino también

en la manera de proteger la pulpa. Siguiendo una buena técnica se evita la aparición de una pulpitis en la pieza dentaria en que se está preparando la cavidad, convirtiéndose más tarde esa pulpitis en un foco infeccioso.

Hace varios años varios autores afirmaban que los cambios térmicos provocaban una reacción de defensa; en la actualidad se sabe que dichos cambios ocasionan enfermedades de la pulpa. Hay que tener siempre en cuenta todos los procedimientos profilácticos para conservar la mayor cantidad de tejido sano en el diente que se está preparando y de ésta manera poder estar seguros de su vitalidad pulpar.

* * *

La dentina normal está formada por los odontoblastos y las células de Korff, es un tejido conectivo calcificado; toda ella forma una capa homogénea en la cual se distribuyen infinidad de conductitos, en el interior de los cuales corren las fibrillas dentinarias que son las que le dan sensibilidad a la dentina y a la vez conservan húmeda la matriz colágena. Se puede decir que la dentina secundaria es una protección para la pulpa, y se forma en las paredes de la cámara pulpar, en los sitios donde la pulpa sufre una irritación; la dentina secundaria así formada es una defensa de la pulpa contra los agentes irritantes (físicos, químicos o biológicos).

Cuando el agente es físico o químico, los odontoblastos no sufren ninguna infección, el mismo número de conductillos dentinarios que se observa en la dentina sana, se encuentra en la dentina secundaria, con la única diferencia de que su dirección es distinta; pero si el agente es biológico, los odontoblastos son destruidos, resultando que la dentina secundaria que se forma, no posee conductillos ni fibrillas de Tomes. Se dice que en éstos casos, la dentina secundaria impide la propagación de la caries avanzada, retardando su progreso, se considera esta protección como una degeneración del tejido, que llaman los americanos "dentina adventicia".

El índice de calcificación de la dentina secundaria es menor que el normal, y se ha visto que un ácido débil es suficiente para destruirla en pocos minutos; cuando se llega a descalcificar la dentina secundaria, los microorganismos penetran con facilidad,

infectándola; esta dentina es llamada también "dentina adventicia".

Cuando es estimulado un diente cariado, lo primero que se irrita es la fibrilla de Tomes; ésta irritación es transmitida al odontoblasto en el que se producen algunos cambios, estos cambios finalmente son transmitidos a la pulpa, que se traduce por una sensación de dolor.

Muchos autores sostienen que la dentina normal es insensible y que la sensibilidad es provocada por una irritación continuada. Es cierto sin embargo que existen dentinas sensibles, pero esto es debido a que las fibrillas de Tomes están expuestas a una irritación. La sensibilidad denticinal puede aumentar o disminuir por diversas causas, es sensible en los individuos alcohólicos y en las cloróticas. La sensibilidad aumenta en las cercanías de la pulpa.

Si el punto de la dentina excitada es superficial, la sensibilidad es mayor; así tenemos que en la unión del esmalte con la dentina la sensibilidad llega a su máximo, ya que en este sitio tiene lugar las anastomosis de las fibrillas de los odontoblastos, siendo muy numerosos.

La función sensorial acarrea la formación de dentina secundaria, como reflejo general, que puede ser causado por un agente traumático, bien sea térmico o químico; si la irritación se efectúa solo en algunas fibrillas, la formación de la dentina secundaria se hace localmente, siendo los odontoblastos, los que responden a la excitación. La dentina secundaria se forma en el sitio que corresponde a la zona de la irritación.

La sensibilidad de la dentina disminuye con la edad, en los viejos se encuentra atrofiada. Al producirse dentina secundaria, los tubitos denticinarios se obstruyen, dando por resultado que la transmisión a los nervios pulpares sea menor.

La preparación inadecuada de cavidades trae muchos fracasos en Odontología. Muchas veces la preparación defectuosa de una cavidad es debida al dolor que experimenta el enfermo, obligando al Dentista a dejar la cavidad a medio preparar, para así ya no producirle dolor al paciente. En estos casos hay que poner algún agente terapéutico en la dentina (tópicos), para insensibilizarla, esto debe hacerse conociendo bien la acción farmacológica y aplicación terapéutica de los agentes que se usan, para no exponer la vitalidad pulpar. Para combatir la hiperestesia

dentinaria podemos hacer uso de los siguientes medios: 1o. agentes físicos: como el calor, el frío, la electricidad; 2o. escarificos o causticos: el fenol, el cloruro de zinc, el ácido tricloroacético, el nitrato de plata, el trioximetileno; 3o. anestésicos locales y 4o. anestésicos generales.

La dentina secundaria es más refringente que la normal, es brillante y dura.

Se ha visto con frecuencia que al estarse formando dentina secundaria, ésta es insensible y su formación no da ninguna clase de síntomas subjetivos.

Muchas veces se podrá confundir al estar preparando una cavidad, la dentina secundaria con el tejido cariado por el color que presenta la primera, el diagnóstico se puede hacer con suma facilidad, ya sea por medio del escavador, dándonos cuenta de su dureza, de su brillo y al raspar se oirá el llamado grito dentinario, "cri de dent".

La dentina secundaria responde a todas las pruebas de vitalidad pulpar.

Cuando la cámara pulpar y los conductos radiculares se obliteran es debido a que el estímulo persiste. Al infectarse la dentina secundaria viene la hiperemia pulpar; algunas veces llegan a presentarse neuralgias que son causadas por la desintegración de la pulpa, pues como disminuye la capacidad de la cámara pulpar, las actividades de la pulpa quedan restringidas y mientras que el avance de la caries no encuentre ningún obstáculo, la desintegración e inflamación de la pulpa continuará.

Algunas veces podemos conocer que las alteraciones de la pulpa principian, entonces puede volver a su estado normal, quitando la causa que provoca estas alteraciones. En casos en que existan ya neuralgias o bien pericementitis, no hay más remedio que hacer el tratamiento radicular.

* * *

Siempre que se encuentre al descubierto la pulpa cuando se ha preparado una cavidad, hay que observar la mayor asepsia posible, tanto en la cavidad como en el instrumental que se emplea, removiendo totalmente el tejido carioso; hecho esto se coloca en el fondo de la cavidad una solución antiséptica débil que

no sea irritante y que la temperatura del cuerpo sea suficiente para calentarla. Buckley aconseja para esto la siguiente fórmula:

Fenol	2 c.c.
Agua de menta piperita	180 c.c.

Este tratamiento de la colia pulpar es muy discutido.

Una vez colocado el medicamento en el fondo de la cavidad, el exceso se quita con una torunda de algodón; terminada esta operación, los puntos profundos se limpian con suma suavidad, evitando ante todo exponer la pulpa, esto se puede hacer con fresas esféricas pequeñas o con las cucharillas para dentina. Una vez que vemos que la dentina esta brillante y al rasparla se oye el grito dentario, debemos dejarla así aunque esté pigmentada.

Algunos autores aconsejan que cuando se quita la dentina decolorada, en la cual pueda haber una gran exposición de la pulpa, es preferible dejar una delgada capa dentinaria que cubra la pulpa, para esto nos valemos de un desinfectante de la pulpa que a la vez sirva de protector y que no produzca ninguna mortificación, por ejemplo, el nitrato de plata reducido con eugenol; lo que solamente se aconseja en piezas posteriores, ya que el nitrato de plata mancha las piezas en las que se aplica; también se puede hacer uso del timol. Otro medio de que nos podemos valer para la desinfección, es poner en el fondo de la cavidad, una curación antiséptica la que se deja por varios días, para esto se puede emplear una solución que da muy buenos resultados, pues además de que es antiséptica, es también analgésica, su fórmula es la siguiente:

Mentol	1.30 gr.
Alcanfor	2.30 ..
Fenol	12.00 ..

Una vez colocado el desinfectante en la cavidad, se cubre con algún material que proteja la pulpa.

Cuando la pulpa ha sido expuesta hay que evitar ante todo la irritación; en caso de que se presente hemorragia, con algodón estéril se seca perfectamente; hecho esto se aplica un antiséptico ligero, se vuelve a secar perfectamente la dentina que está rodeando a la pulpa expuesta, entonces hacemos el enclafamiento de la pulpa, el que se puede llevar a cabo por cualquiera de los

siguientes métodos: Black aconseja hacer una cofia de gutapercha o de metal, dándole una forma cóncava; la asepsia en éstos casos debe ser lo más perfecta posible, excluyendo todo agente irritante; entonces se coloca la cofia en el fondo de la cavidad con la concavidad hacia la pulpa; en ella se coloca un medicamento que sea protector del paquete vascular nervioso; podemos usar una mezcla de óxido de zinc y eugenol, hay que procurar que el óxido de zinc sea químicamente puro, pues frecuentemente contiene arsénico y al colocar el medicamento que va a recubrir toda la superficie de la dentina, produce irritación y aún la muerte pulpar; el óxido de zinc y el eugenol tienen por objeto evitar que la pulpa sea irritada por el ácido fosfórico del cemento.

Otro de los métodos empleados para encapsular la pulpa es el de Buckley: él usa Dentinoid, ésta es una dentina artificial, la cual contiene fosfato cálcico y algunos antisépticos. El Dentinoid va a sustituir los tejidos destruidos por la caries, es un mal conductor de los cambios térmicos, no irrita la pulpa, posee en fin propiedades estimulantes y las propiedades antisépticas no las pierde.

No es necesario el encoframiento de la pulpa con el uso del Dentinoid, sino que se puede aplicar directamente. La fórmula es la siguiente:

Timol	0.60 gr.
Fosfato cálcico precipitado puro ...	32.00 ..

Siempre que se use este medicamento para recubrir la pulpa, debe de mezclarse con eugenol, y cuando se usa sólo para barnizar una cavidad, se mezclará con alcohol. El Dentinoid tiene dos ventajas: ser protector de la pulpa y una barrera antiséptica.

Muchas veces al colocar la pasta de Dentinoid en el fondo de la cavidad aparecen burbujas, para evitar esto se hace que resbale la pasta desde un lado de la cavidad, y se va empujando hacia la pulpa expuesta sin hacer presión. Después se pone un algodón y se obtura temporalmente, sin hacer presión. Para poder obturar definitivamente, es necesario esperar algunos meses y a veces hasta un año, para estar seguros de la vitalidad pulpar, pues se han observado muertes lentas de la pulpa; en algunos casos cuando éstos son favorables además de que el Dentinoid

esteriliza la dentina que está junto a la pulpa, excita los odontoblastos para proteger la pulpa que está expuesta.

Hay quien opina que nunca se debiera hacer el enfriamiento pulpar, menos el tratamiento radicular, por muchos fracasos, aún usando la técnica y la asepsia más completa, que se han presentado a los pocos días después de hecho el tratamiento, otras veces en algunos meses y otras pasados varios años, trayendo como consecuencia trastornos al organismo por la infección focal.

De todos modos creo que en algunos casos excepcionales podemos hacer estos tratamientos, principalmente en dientes anteriores, es decir, los que son uniradiculares, cuando estemos seguros de que la salud del individuo sea lo más perfecta posible.

* * *

Sintomatología de la caries.—1o., la invasión de la caries en el tejido sano puede ser brusca o lenta; 2o., período de estado:
a) síntomas funcionales: no hay dolor espontáneo sino provocado;
b) signos físicos.

I.—Inspección: 1o. del diente en su conjunto. La transparencia es normal, esto se observa por comparación con los dientes vecinos. Al nivel de la cavidad la coloración es anormal, pudiendo ser blanca, amarillenta o café obscuro. 2o. Inspección de la encía, la que presenta una coloración normal.

II.—Palpación: al explorar con la cucharilla se encuentra un reblandecimiento considerable de la pared; con el excavador se pueden desprender fragmentos de dentina afectada. Cuando más cerca se esté de la zona de defensa, se nota que la dentina va siendo más compacta, estando menos alterada, hasta llegar a la dentina normal, en la cual se oye el grito dentinario; el desprendimiento del tejido necrosado no es doloroso, pero la dentina apenas alterada es muy sensible, sobre todo en las personas nerviosas o en dientes ricos en tejido orgánico.

En la caries de segundo grado el dolor provocado es de corta duración y va disminuyendo de intensidad, algunas veces puede presentar irradiaciones parecidas a las que se observan en la caries de tercer grado. Usando la cuchilla para dentina, para quitar el tejido patológico de la caries, la irritación que se provoca en la pulpa es menor que la producida por la fresa.

III.—Percusión: si la percusión se hace en el interior de una cavidad cariosa ya avanzada, se provoca dolor; esto nos explica el dolor provocado por la presión de los alimentos durante el acto de la masticación. La caries cervical es dolorosa a la percusión debido a que existe ligera artritis en la pieza dentaria.

IV.—Olor: el olor sólo se presenta cuando la caries es profunda.

V.—Irritación térmica: Frío: provoca dolor que persiste algunos minutos después de su aplicación. Calor: el calor húmedo aumenta la sensibilidad de la cavidad; el calor moderado no influye; el calor seco provoca la retracción de la fibrilla, siendo por lo tanto menor la sensación de dolor. El dolor varía también según el sitio de la corona donde se encuentra localizada la caries.

VI.—Irritación térmica: con los alimentos azucarados o ácidos, el dolor provocado es pequeño, sobre todo si la caries no es cervical.

Marcha.—Puede ser rápida o lenta; en la primera la resistencia de los tejidos dentarios es menor y es mayor en la segunda.

Podemos decir de los síntomas objetivos de la caries, que en primer lugar, dependen del grado de ésta y siendo la pulpa la que los origina, cada vez que la sustancia dura que está protegiendo a la pulpa se va destruyendo, la intensidad de los síntomas objetivos van siendo mayores.

* * *

Diagnóstico diferencial.—Es muy fácil confundir una caries de segundo grado avanzado con la caries de tercer grado, puesto que la primera ha perdido poco a poco los caracteres propios, adquiriendo los del tercer grado.

Para el diagnóstico de la caries dental, si faltan algunos signos clínicos, se recurrirá al aparato probador de pulpas, al transiluminador y también a la coloración que presenta la pieza dentaria.

* * *

El tratamiento de la caries de segundo grado tiene dos fines: 1o. atenuar la sensibilidad de la dentina y 2o. quitar todo el tejido carioso, protegiendo a la pulpa de los agentes irritantes. Hay que evitar la mortificación pulpar durante el tratamiento de la caries de segundo grado; si éste es bien hecho, la pulpa quedará intacta en su funcionamiento.

En la caries de segundo grado la mejor terapéutica es la obturación provisional, usando o no medicamentos.

Hay que evitar el empleo excesivo de algodones con medicamentos, por ejemplo la cresota, pues éstos alteran la estructura de la dentina, haciendo que la cavidad aumente de tamaño. El tratamiento de la caries de segundo grado avanzado debe ser lo más precoz posible. La extensión de la caries se puede deber también a una preparación incompleta o a una obturación incorrecta. Nunca debe dejarse entre la obturación y la cavidad pulpar, dentina patológica, pues ésta acarrearía la mortificación pulpar; por lo tanto hay que proteger siempre a la pulpa contra estas irritaciones.

La pulpa de una pieza que presenta una caries media, presenta vitalidad y está protegida por una gruesa capa de dentina sana, pero a medida que la caries sigue avanzando, esta capa se adelgaza y llega un momento en que la pulpa tan sólo está protegida por una finísima capa de dentina sana, muchas veces reblanecida y de un color amarillento.

En todo tratamiento de caries es muy importante hacer un diagnóstico preciso y saber el estado exacto de la vitalidad pulpar, es decir, si está sana, enferma o en proceso de desintegración.

La caries profunda puede ser considerada como una cavidad patológica, cuyo fondo recubre a la pulpa por una pequeña capa de dentina sana en todas sus partes, dicha dentina puede tener un espesor de 0.5 a 1 milímetro o puede ser considerada como una delgada capa que ofrece resistencia a la sonda exploradora.

Podemos comprobar que una pulpa está sana por medio del agua fría, al proyectarla sobre la pieza se provoca una sensación de dolor que desaparece al quitar el estímulo, pero si el dolor provocado dura más tiempo o aumenta, se puede decir que la pulpa está inflamada, en estos casos el dolor puede tardar en aparecer, siendo la persistencia de este dolor tanto mayor cuanto más alterada se encuentra la fisiología del órgano pulpar. Esta sensación no aparece cuando ya se ha presentado la muerte pulpar.

Muchas veces confundimos el dolor provocado, con el espontáneo, en los casos en que se ha introducido a la cavidad cariosa una semilla de tomate, por ejemplo.

Después de haber preparado cuidadosamente una cavidad, Preiswerk coloca en el fondo, formaldehído al 5% durante 10 minutos, provocando una sensación de dolor, que dura alrededor de unos cuantos minutos, si ese dolor persiste y aumenta, nos encontramos frente a una pulpa enferma, es decir, inflamada. Esto es peligroso. También para el exámen de la pulpa nos podemos valer de la corriente eléctrica.

En caries profundas debe hacerse la preparación con sumo cuidado, para evitar descubrir la pulpa.

Proceso local: caries de 1o., 2o., 3o. y 4o. grado; del 3o. y 4o. grado, se origina el proceso llamado granuloma, con su peligro de repercusión a distancia.

Procesos generales: Una vez complicada la caries de cuarto grado, se pueden presentar: la septicemia; neumonía; gangrena pulmonar; meningitis; síncope cardíaco y muerte.

* * *

En la caries profunda, después de haber removido los detritus alimenticios y quitado todo el tejido patológico, regularizado las paredes de la cavidad, viene una reacción dolorosa. Se aconseja en estas cavidades después de preparadas, lavarlas con agua a una temperatura de 37° C.; el agua fría o caliente se utiliza para ver la reacción de la pulpa, si el dolor es instantáneo podemos decir que la vitalidad de la pulpa es íntegra o ligeramente alterada y si el dolor persiste, esa pulpa es patológica.

En todas las caries, en las que la remoción del tejido patológico ha llegado a las cercanías de la pulpa, es necesario proteger ésta contra una irritación continua, que trae como resultado una pulpitis crónica, que obligará más tarde a que sea quitada la obturación, para hacer el tratamiento radicular o la extracción del diente; por lo que hay que poner siempre una sustancia aislante, que sea a la vez protectora y que tenga una acción terapéutica ligera en la pulpa; en estos casos se puede usar óxido de zinc con eugenol, haciendo una pasta de consistencia cremosa, que se coloca en el fondo de la cavidad; también se pueden utilizar medicamentos de patente, como el Carbol Eugenol, el Silvodont, el Dentinoid, etc.; una vez puesto cualquiera de estos medicamentos, se coloca una base de cemento y sobre ella va la obturación.

En piezas posteriores se pueden utilizar también los cementos de cloruro y de bromuro de plata, que se conocen en el comercio con el nombre de cemento para base "A y B"; tienen el inconveniente de dar una coloración más o menos oscura a la pieza en que están colocados, debido a la precipitación de las sales de plata.

La gutapercha también se puede emplear como base, no tiene ninguna acción terapéutica sobre la pulpa, solamente sirve de aisladora.

Antes de poner nuestra base, hay que lavar perfectamente la cavidad con agua tibia estéril, para quitar la saliva que haya entrado, así como los restos de dentina que hayan quedado; se aísla perfectamente el diente que estamos tratando, para ello nos podemos valer del dique de hule o del sostenedor de rodillos de algodón; hecho esto, se saca la cavidad con una torunda de algodón estéril, después con alcohol tibio de 70°, o bien con una composición alcohólica fenclada, se esteriliza la cavidad, insuflando después aire caliente, para evaporar el alcohol y a la vez deshidratar la dentina, procurando que esta deshidratación no sea muy pronunciada; en seguida procederemos a colocar la base elegida (la cual se deja de 24 a 48 horas, para ver si no presenta reacción pulpar y además para que el medicamento frague, poniendo encima gutapercha para sellar. Pasado este tiempo, procedemos a colocar la base de cemento, haciendo las correcciones que se crean necesarias en la cavidad, para en seguida, colocar la obturación definitiva. En los casos en que estemos tratando una cavidad bastante profunda, sumamente cercana a la pulpa, la base usada como protectora, se deja algunos meses antes de colocar la obturación definitiva, para estar seguros de que la vitalidad pulpar no está comprometida; se sella la cavidad con cemento, temporalmente.

En las caras proximales se debe hacer el corte hasta un punto que facilite el modelado de la obturación, para evitar así un desajuste entre el metal y el esmalte, trayendo como consecuencia una recidiva de caries.

Para que un material sea buen protector de la pulpa, debe de poseer las siguientes cualidades: 1o. que sea mal conductor de los cambios térmicos; 2o. que tanto su consistencia como su volumen sean constantes; 3o. que la acción antiséptica que tiene

sobre la pulpa, sea ligera y permanente y 4o. debe aplicarse a la cavidad profunda sin hacer presión.

Los medicamentos que podemos utilizar en la caries de segundo grado tenemos los siguientes: en primer lugar se tienen los oxieugenoles que son medicamentos a base de óxido de zinc y eugenol, que sirven como protectores y aislantes en las cavidades cariosas ya avanzadas.

El óxido de zinc (ZnO) es un polvo blanco, fino, amorfo, sin olor y ni sabor; no es soluble en el agua ni en el alcohol; es un astringente suave y antiséptico; generalmente se usa como vehículo en pastas para diversos usos; es secante y absorbente.

El eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$) es un líquido transparente, de color amarillento, muy retringente; de olor y sabor a clavos; es muy soluble en el alcohol, en el agua es insoluble. Es un principio activo aceitoso de la esencia de clavo. Es un anestésico local débil y poco irritante; también tiene propiedades antisépticas. Es muy usado en la Odontología.

También podemos utilizar la curación de prueba, que es a base de óxido de zinc, eugenol y nitrato de plata, en caso de que la caries sea muy profunda y tengamos sospecha de que haya comunicación pulpar; si no se presenta ninguna reacción, se puede dejar esta pasta como base y sobre ella se coloca el cemento de plata.

Esta curación de prueba debe usarse sólo en piezas posteriores debido a que decolora los dientes y por razones de estética, no debe usarse en piezas anteriores.

Entre los medicamentos de patente se tienen los siguientes:

1° Carbol eugenol: que se compone de óxido de zinc, eugenol, ácido lénico o carbólico, "Polvo S" (polvo y líquido). Es coagulante de la albúmina y aislante; se cree que el polvo S contiene plata.

Acido lénico, fenol o ácido carbólico: se obtiene por la destilación fraccionada de la brea de hulla, también se puede preparar sintéticamente. Es soluble en el alcohol, glicerina, cloroformo, eter y los aceites, soluble en 15 partes de agua a $25^{\circ} C.$; se presenta en forma de cristales incoloros, de sabor y olor característico; debe de conservarse en frascos bien cerrados y al abrigo de la luz, pues si se expone a ella, los cristales toman un color rojizo. El fenol es desinfectante porque coagula la albúmina y a la vez

analgésico local, es también cáustico, ésta acción no es intensa debido a que la albúmina se coagula.

2º Silvudent: que es un oxieugenol de plata; se compone de óxido de zinc, eugenol, timol y protargol; lo utilizamos en caries de segundo grado avanzadas, como base aislante y a la vez protectora de la pulpa. Debido a que ésta sal de plata no se precipita, no decolora al diente.

Timol ($C_{10}H_{12}O$) es un fenol obtenido de la esencia del tomillo, se presenta bajo el aspecto de grandes cristales incoloros, transparentes, de un sabor y olor a esencia del tomillo. En los aceites fijos y volátiles es muy soluble, en el alcohol, eter y el cloroformo es poco, soluble en el agua. sólo a 1100 partes. Es un desinfectante poderoso. La acción del timol se puede parecer a la del fenol, solamente que es menos tóxico debido a que la absorción es más lenta. Tiene propiedades anestésicas locales.

3º Dentinoid: es una mezcla de fosfato cálcico y subnitrito de bismuto a la que se le añade timol, yoduro timolado y una base inerte y resinosa. El fosfato de calcio que se encuentra en este medicamento está casi en la misma proporción que en la dentina normal; por consiguiente se puede considerar como una dentina artificial medicada, la cual no es irritante y a la vez es aisladora. Los antisépticos que entran en este medicamento son insolubles en agua. Cuando este producto se usa como protector de la pulpa dentaria, la esteriliza y también estimula los odontoblastos para la formación de dentina secundaria, se obtiene así una protección natural.

4º Cementos: los cementos que se usan para base en estos casos son los de sales de plata "A y B". Estos cementos están constituidos por el óxido de zinc y el líquido ortofosfórico glacial, llamado también ácido ortofosfórico al estado siruposo.

El cemento de plata "A" tiene además 2% de cloruro de plata, se usa en las restauraciones de los dientes temporales posteriores y también como base en dientes permanentes. Cuando este cemento se expone a la luz, se decolora ligeramente.

El cemento de plata "B" tiene 2% de bromuro de plata, se utiliza en los dientes temporales posteriores, en cavidades para sellar curaciones y obturaciones temporales en piezas permanentes posteriores, cuando es necesario el uso de un germicida más poderoso. Cuando es expuesto a la luz se decolora más que el "A".

Estos cementos tienen el inconveniente de que dan una coloración más o menos oscura en la pieza que se colocan, debido a la precipitación de la plata, por lo que sólo se usa en piezas posteriores.



La hiperestesia dentinal: Es el aumento de sensibilidad de la dentina. La dentina en estado normal no es muy sensible; cuando está al descubierto y principalmente cuando está atacada por caries aumenta la sensibilidad, debido a los estímulos táctiles y térmicos. La causa de la hiperestesia dentinal se atribuye a las fibrillas de Tomes, pues no se ha demostrado todavía la existencia de nervios libres en la dentina, se cree que los dolores son debidos a la excitación producida por alteraciones histológicas. Walkhoff es el único que ha hecho trabajos sobre la sensibilidad dentinaria, el cual busca la hiporestesia en las zonas de enturbiamiento de la dentina.

Existen varios factores en la etiología de la hiperestesia dentinaria: como importantes podemos citar los siguientes: 1º la edad del paciente; 2º el sitio que ocupa la caries y 3º la reacción del medio bucal. Cuanto mayor sea el grado de descalcificación del diente, mayor será la sensibilidad dentinal; los dientes se van calcificando cada vez más con la edad, por consiguiente, la hiperestesia es más débil en los viejos y principalmente en los niños. El sitio también influye en la etiología de la hiperestesia, pues se observa en un mismo individuo que tiene varias caries, que la sensibilidad no es igual en todas ellas; la sensibilidad es mayor en las caras cervicales y en los dientes anteriores. Cuando el medio bucal es de reacción ácida, aumenta también la hiperestesia, como en las embarazadas, los diabéticos, reumáticos, en los casos de estomatitis, etc. También se presenta la hiperestesia en personas anémicas, histéricas, convalescientes, etc.; lo mismo en los niños de carácter pusilánime.

La hiperestesia dentinal típica, la podemos localizar en dos puntos: en el cuello del diente y en la unión de la dentina con el esmalte. En los dientes normales, al nivel de su cuello, siempre existe una ligera sensibilidad; ésta sensibilidad aumenta cuando alguna causa mecánica provoca la gimnodoncia, ya sea por el mal uso del cepillo dentario, tártaro, etc.; esta hiperestesia puede

llegar a un grado tal que el paciente no tolera ni que se le toque el cuello del diente con los instrumentos.

Cuando cesa el estímulo que está provocando la hiperestesia, por lo general el dolor cesa; este dato nos sirve para hacer el diagnóstico diferencial con la pulpitis.

Existen varios agentes para combatir la hiperestesia dental, los que podemos dividir en cuatro grupos.

1° Agentes Físicos: a) Calor: después de aislar el diente, se coloca en la cavidad algún agente deshidratante, como el alcohol, cloroformo, etc. y se insufla aire caliente con suavidad.

b) Frío: entre éstos tenemos el cloruro de etilo, el rigoleno, el eter. Los más usados son el eter y el cloruro de etilo, que se utilizan en forma de chorro fino, principalmente en cavidades superficiales que se encuentran cerca de la encía. Cuando vayamos a utilizar esto, para no ir a provocar dolor al dirigir el chorro en la parte más profunda de la cavidad, se aconseja que se obture con gutapercha, entonces el chorro lo dirigimos primero a la obturación y después alrededor; se quita la obturación y se aplica entonces el chorro sobre el fondo de la cavidad.

Cuando utilizemos cualquiera de estos anestésicos, se debe de tener mucho cuidado de no llevar la refrigeración muy alta, pues podemos mortificar la pulpa o la encía.

2° Escaróticos o Cáusticos.—Tenemos: el ácido fénico, el cloruro de zinc, el ácido tricloroacético, el nitrato de plata y la pasta desensibilizadora de Lilly.

Acido fénico: Posee propiedades analgésicas locales; es cáustico, siendo esta acción débil, debido a que se coagula la albúmina.

Cloruro de zinc: Cuando la caries no está muy cerca de la pulpa, se puede utilizar este medicamento en soluciones fuertes; coagula la albúmina, quedando en libertad el ácido clorhídrico, por esto no debe utilizarse en cavidades profundas, pues es muy dolorosa y a la vez modifica su acción irritante. Podemos utilizar el alcohol y el cloroformo como vehículo, así:

Cloruro de zinc	1.30 gr.
Alcohol	15 c.c.
Cloroformo	para 30 c.s.

Se aplica sobre la cavidad en torunditas de algodón, se va evaporando lentamente hasta que seque.

Acido tricloroacético: Cuando se utiliza en solución concentrada provoca un dolor intenso; para que no suceda esto lo utilizamos al 10 ó 15%, siendo entonces el dolor ligero y la reacción inflamatoria es aebil.

Nitrato de plata: Quita la sensibilidad al diente y además impide el progreso de la caries. En la actualidad casi se ha deshecho, debido a que mancha la pieza dentaria donde se coloca y además es molesto para el paciente, por tener que estar con la boca abierta varios minutos, para así poder aislar bien al diente que se esta tratando, impidiendo la penetración de saliva.

Pasta des-sensibilizadora de Lilly: Este medicamento contiene: neotesina, trioximetileno y timol, en la proporción de 11, 12 y 77 partes respectivamente, combinadas con una base de petrolato impregnado en un vehiculo fibroso y coloreado en gris, que es un pigmento insoluble.

Cuando se pone en contacto la neotesina con las fibrillas dentinarias que están sensibles, las paraliza momentánea y temporalmente; con el calor del cuerpo se va desprendiendo formaldehido a expensas del trioximetileno, el cual se difunde por la dentina cariada, que se combina químicamente con el grupo amino de la proteína de la fibrilla dentinaria. El timol penetra en la dentina reblandecida y se volatiliza y con el formaldehido completa la esterilización. Posee dos propiedades este medicamento: de analgesiar y de esterilizar. Cuando la cavidad es muy superficial y hay dentina sana, se pueden poner dos aplicaciones de éste medicamento en caso de que no haya obrado la primera; para ello se excluye la humedad de la cavidad y se coloca la pasta con un algodoncito en el fondo de ella y después sellamos con gutapercha. Se deja de 24 a 48 horas para que obre bien.

3° Anodinos o anestésicos locales.—Tenemos: la cocaína, la pantocaina, la novocaina, la neotesina, el mentol, el aceite de clavos, el eugenol, el fenol, el cloruro de etilo, el eter, el cloroformo.

4° Anodinos o analgésicos generales.—Tenemos: el opio, los bromuros, el amital, el protóxido de nitrógeno, el cloroformo.

CONCLUSIONES

1º La caries dentaria es una enfermedad que se conoce desde los pueblos antiguos, y aunque en todas las épocas se ha tratado de establecer su etiología, ha seguido siendo un problema de difícil resolución hasta la fecha.

2º La caries dentaria es un enfermedad principalmente de la infancia y de la adolescencia; se ha demostrado con la experiencia clínica que la caries es más frecuente cuando el crecimiento es más activo.

3º La caries dentaria es un fenómeno bastante complejo, según parece intervienen ininidad de factores, entre los cuales podemos citar: la dieta, las secreciones endócrinas, las vitaminas y el balance ácido-básico, que parecen tener una acción decisiva.

4º Debía cambiarse el aforismo: "un diente limpio no sufre de caries" por "un diente limpio, bien constituido y nutrido, no sufre de caries".

5º La práctica del Cirujano Dentista debe ser ante todo preventiva antes que curativa; entonces esta labor es verdaderamente profiláctica.

6º En la caries, la defensa heroica del organismo el el dolor; si no existiera, sus complicaciones se resolverían frecuentemnte con la muerte.