

Profs. Dres. GUSTAVO A. CHIAPPORI y RODOLFO A. CARCAVALLO

F  
D22  
Ch532  
6999

EL ESMALTE EN RELACION CON LA  
TECNICA DE PREPARACION  
DE CAVIDADES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA  
BIBLIOTECA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

•  
*Publicado en la Revista*  
"OPERATORIA DENTAL"  
Año V - Nº 10 - Diciembre de 1944  
•

IMPRENTA ANICETO LOPEZ - JUNÍN 845 - BUENOS AIRES

5  
D22  
Ch532

6999

Prof. Dr. GUSTAVO A. CHIAPPORI  
Profesor titular de Técnica de Dentística  
Conservadora de la Escuela de Odontología de la F. de C. Médicas de Bs. Aires

Prof. Dr. RODOLFO A. CARCAVALLO  
Profesor titular de Histología, Embriología Especial y An. Pat. Especial de la Esc. de Odontología de la F. de C. Médicas de Córdoba

## EL ESMALTE EN RELACION CON LA TECNICA DE PREPARACION DE CAVIDADES (1)

Es hoy un enunciado de verdadero valor axiomático, el principio sustentado por Federico Noyes, al comenzar su importante trabajo sobre "La histología del diente en su relación con la dentística operatoria": "para la Medicina moderna, la Histología, es decir, la constitución celular de los órganos y de los tejidos y la fisiología celular, constituyen el fundamento racional de toda práctica médica".

Por otra parte, es también un hecho ya probado, que la estructura, condicionada por las influencias de factores adquiridos, locales y generales y de factores constitucionales congénitos, crean la condición necesaria y previa, en virtud de la cual, la acción morbígena se ejerce de una manera particular, que en clínica, se denomina el caso, vale decir, el enfermo. En consecuencia, la estructura, es uno de los importantes factores que concurren a hacer propicia o no, la acción mórbida de un dado agente patógeno. Y así, en nuestro caso, tendremos dientes, que por su peculiar estructura, son susceptibles a la caries dentaria y otros que serán resistentes a dicha afección. Este hecho sirve de base a Pickerill para clasificar a los dientes en *malacóticos* y *escleróticos*, según su estructura y grado de calcificación, es decir, según sus propiedades físico-químicas.

Pero también es hoy un hecho aceptado que el diente, por su estructura presenta zonas que son susceptibles a la caries y dentro de éstas, por su característica estructural, la marcha y desarrollo del proceso adquiere caracteres particulares.

Es decir, la estructura hace posible la instalación del proceso y es factor coadyuvante en su particular evolución.

(1) Primera comunicación de un trabajo realizado sobre las relaciones de la histología dentaria con la técnica de preparación de cavidades.



S  
D22  
Ch532

6999

Podemos ya fijar una premisa, hacer un enunciado que debemos retener y valorizarlo, como condición previa y partícipe en la génesis del proceso mórbido: "la estructura es factor predisponente e interviene condicionando la evolución del proceso mórbido".

De esta premisa podemos inferir, que la estructura y por ende la actividad celular de los órganos y tejidos crean el ambiente que hace efectiva la acción destructora de los gérmenes patógenos.

De lo dicho, se desprende que es necesario conocer previamente la histología de los tejidos del diente para poder comprender los fenómenos de la caries dentaria, y especialmente las propiedades físicas y químicas de cada tejido, que unidas a la arquitectura estructural de sus elementos celulares constitutivos, no sólo sirve de base al conocimiento de los caracteres de iniciación, extensión y evolución del proceso, pudiéndose determinar las lesiones de ataque, así como los cambios de reacción defensiva de los tejidos, sino que, en dicho conocimiento, como lo afirma Noyes, se basa el procedimiento técnico operatorio, pues da los principios que rigen la mecánica del tratamiento operatorio.

Es en consecuencia el conocimiento histofisiológico de los tejidos dentarios y parodontarios, el que ha permitido, en el campo de la dentística conservadora, instituir técnicas quirúrgicas, fundamentadas en principios biológicos, para el tratamiento y restauración parcial o total de los órganos dentarios.

Las normas, reglas o leyes que rigen las distintas técnicas en la preparación de cavidades, tanto en su ejecutoria mecánica como en la curación de la caries dentaria propiamente dicha, tienen, como fundamento básico, el conocimiento previo de la estructura y fisiología de los tejidos dentarios.

Ello nos permite afirmar que la operatoria dental reúne para sí, todos los elementos que fundamentan a la medicina como ciencia y arte de curar, vale decir, constituye una terapéutica racional que hace que la Odontología, al considerarse rama de aquélla, pueda ser definida como la ciencia y el arte de curar las afecciones dentarias y por extensión a las maxilo-bucuales.

Böedecker dice: "el tema preparación de cavidades, pertenece estrictamente al campo de la operatoria dental. Sin embargo determinadas faces operatorias están condicionadas o dependen de los elementos histológicos del esmalte y de la dentina".

Al estudiar en un capítulo de su obra "Dental Histology and Embriology" la preparación de las cavidades, considera en primer término, "su aspecto histológico" y señala los requerimientos estructurales para obtener paredes resistentes en la cavidad, y recuerda las reglas enumeradas

por Noyes para indicar que, "la principal razón por la cual muchas obturaciones fracasan, es el descuido de las reglas de preparación de paredes adamantinas resistentes".

Noyes dice: "cuando se trata de preparar una cavidad, la resección de la pared adamantina se rige por la dirección de los prismas del esmalte y en cierto grado, la posición de los bordes de la cavidad, debe ser modelada por nuestro conocimiento de la estructura del esmalte".

Por otra parte es un hecho observado que la resistencia físico-química de un tejido, está condicionada por la calidad intrínseca de los elementos que entran en su constitución, por la proporción recíproca de los mismos y por su distribución en la masa. Este hecho regula la dureza, la fragilidad o elasticidad del tejido. De ahí, la necesidad de conocer los elementos constitutivos de los tejidos dentarios, la relación característica recíproca que dichos elementos guardan entre sí y la distribución de los mismos en la trama del tejido, para obtener un concepto, de sus propiedades físicas y químicas, y por lo tanto, de su resistencia o susceptibilidad a la caries dentaria, para que al ajustar a dichos conocimientos nuestra conducta operatoria podamos asegurar la no recidiva del proceso carioso.

Para fijar bien este concepto y su realización práctica, recordemos aquí las reglas que Noyes enumera y que Bödecker acepta en el trabajo que citamos más arriba:

- 1º El esmalte debe descansar sobre dentina sana.
- 2º Los prismas que forman el cavo periférico, deben tener sus extremos internos sobre dentina sana.
- 3º Los prismas que forman el ángulo cavo periférico deben estar sostenidos por una porción de esmalte cuyos prismas por sus extremos internos descansen sobre dentina sana, y los extremos externos sean cubiertos por el material de obturación.
- 4º El ángulo cavo periférico, debe ser biselado de manera que el margen no esté expuesto a fracturas al condensarse el material obturatriz sobre ellos o por los choques masticatorios.

Realicemos un breve comentario de dichas reglas, de carácter didáctico. La primera tiene por fundamento la dureza y la fragilidad del esmalte, en virtud de la reducida proporción de sustancia orgánica en su composición. La segunda tiene por base, en primer lugar la razón de la primera regla y en segundo lugar, la particular característica de la extensión en superficie que la caries adquiere, en el límite amelo dentinario, que hace que porciones de esmalte sano, descansen sobre dentina cariada, lo que supone un socavado adamantino que determinará su

fractura en virtud de su fragilidad. Impone el conocimiento de la dirección de los prismas adamantinos.

La observación de esta regla asegurará la no recidiva de la caries por fractura adamantina en los bordes cavitarios y entra en el cuadro de las reglas a observar en la técnica de la profilaxis de la caries dentaria, dictando a la vez que fundamenta, reglas para la extensión preventiva.

La tercera regla, al exigir una técnica racional en el biselado de los bordes, cumple con las exigencias que enunciamos anteriormente, pues

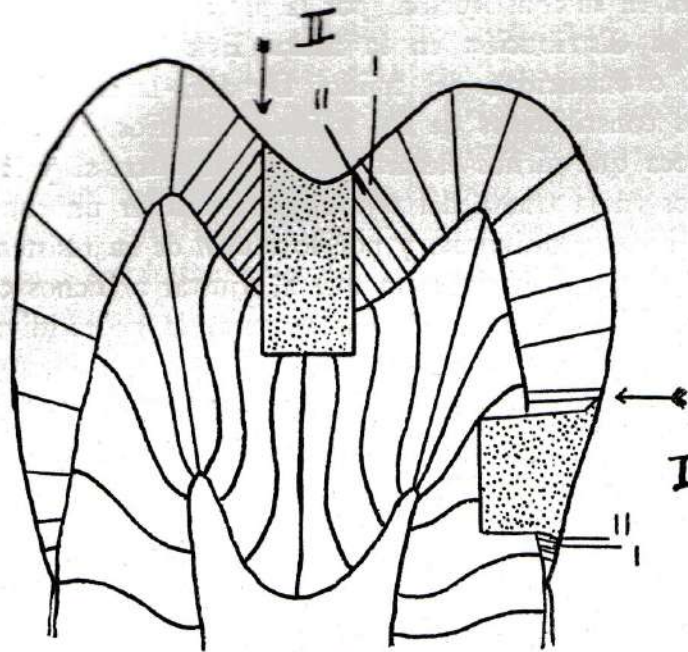


LÁMINA 1

Esquema del libro de Bödecker. Prismas inclinados hacia la cavidad en oclusal. Prismas inclinados hacia fuera de la cavidad en proximal y caras libres

la porción de esmalte de la rama externa del ángulo que forma el bisel con el resto del esmalte, estaría sometida a la acción traumática de los choques masticatorios, determinando en primer lugar rajaduras y luego fracturas que originarían lugares de retención propicios para la recidiva del proceso carioso. Tal importancia este hecho tiene, que Noyes, para claridad de su exigencia técnica, lo sintetiza claramente en su cuarta regla.

Recordemos asimismo, que Bödecker reúne a las cavidades para obturación, en dos grupos;

- 1º Aquellas en las cuales los prismas adamantinos están inclinados hacia la cavidad. Esta situación la encontramos en la superficie oclusal de los molares y premolares y en las fosas de los dientes superiores anteriores (fig. 1 - III).

2º Aquellas en las cuales los prismas adamantinos, están inclinados hacia afuera de la cavidad, situados en la superficie lisa del esmalte, (labial, bucal, lingual y proximal) (fig. 1 - I).

El biselado del borde cavo periférico, indicado en la regla N° 4 de Noyes, que señala el requerimiento de la preparación de bordes fuertes, es particularmente importante en las cavidades del segundo grupo, es decir, en aquellas en las cuales el esmalte presenta sus prismas dirigidos hacia afuera de la cavidad. Esta clasificación de Bödecker, así como las

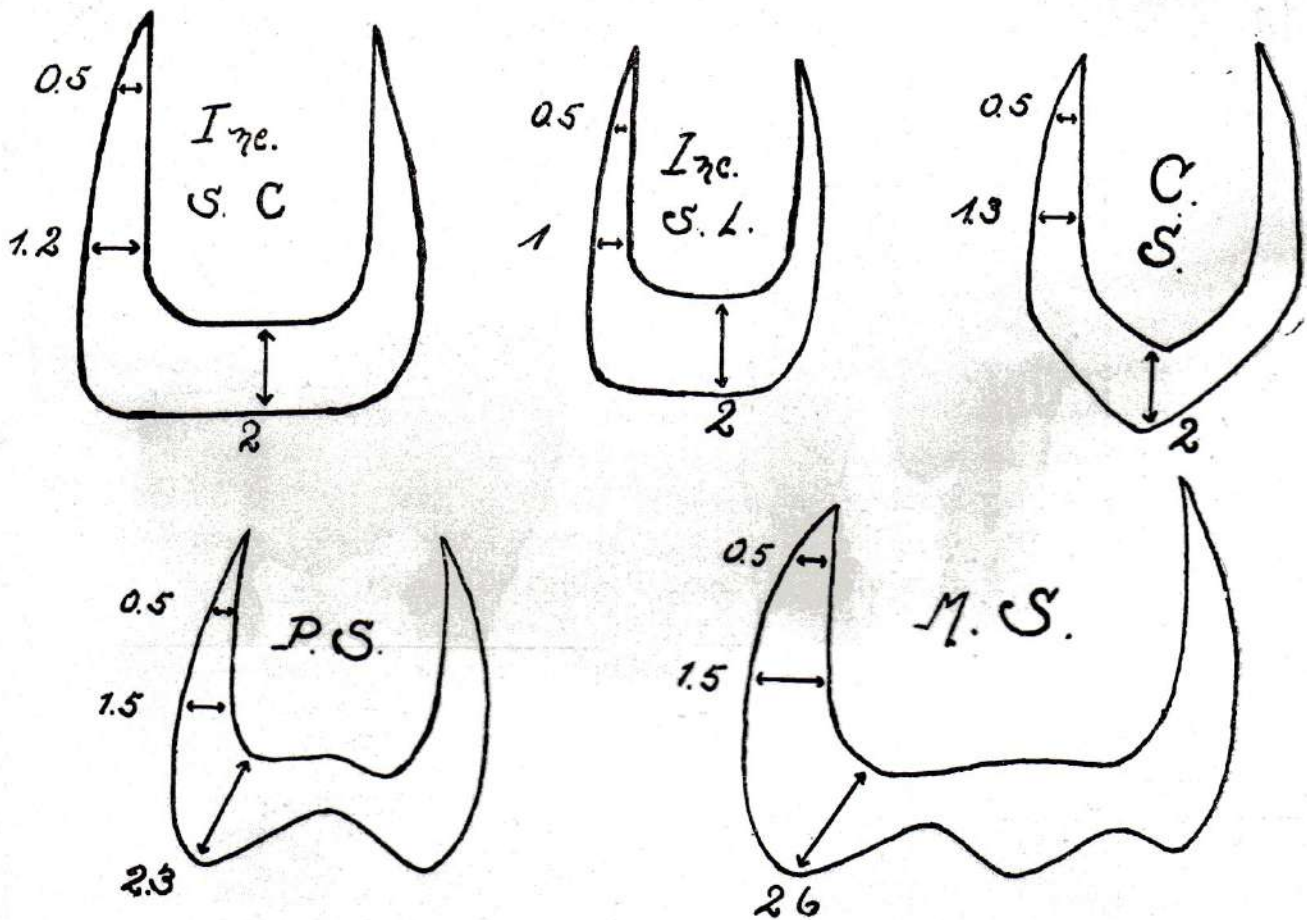
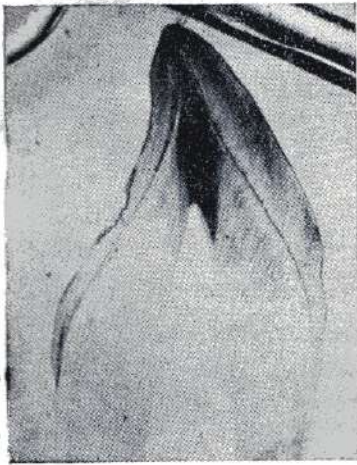


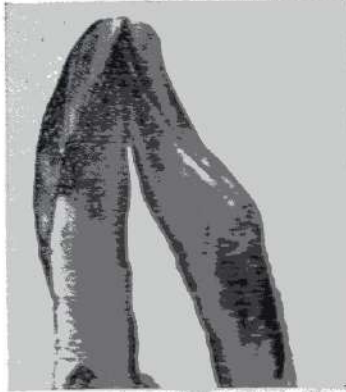
LÁMINA 2

Esquema de los distintos espesores adamantinos, a nivel de los rebordes incisales, cuspidos, zona media y zona gingival, en los distintos dientes de la serie superior permanente

reglas de Noyes, tienen como principio básico el conocimiento de la histología del esmalte, destacándose dos hechos de suma importancia, para la técnica de la preparación de las cavidades: La dirección de los prismas del esmalte a nivel de los surcos y de las caras lisas, y la relación amelodentinaria que tiene importancia, por que el esmalte, por su grado de calcificación que lo hace sumamente frágil, debe descansar sobre den-



A



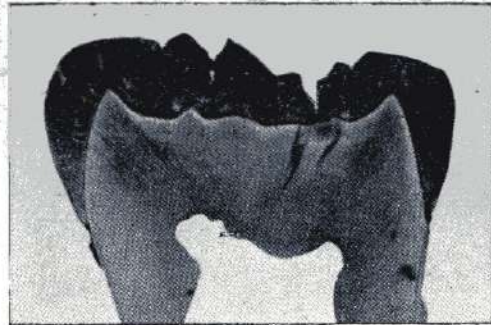
B



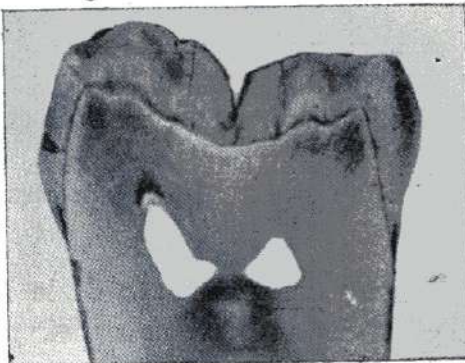
C



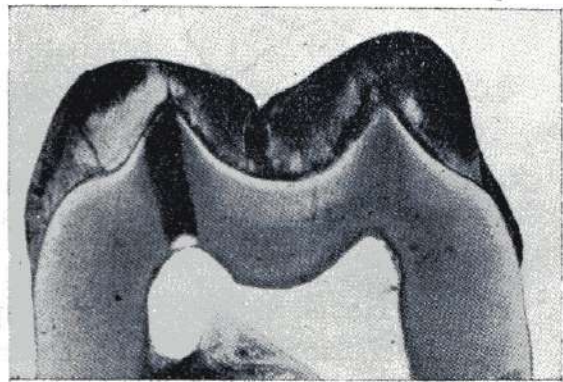
D



E



F



G

LÁMINA 3

Espesores del esmalte (fotografías) y surcos en D, E, F y G

tina sana, para evitar su fractura a nivel de los bordes de la cavidad, como puede observarse en los ejemplos que damos más adelante.

Es por otra parte importante recordar aquí, que la localización e iniciación de la caries, así como la marcha en superficie y en profundidad, están directamente relacionadas con la estructura del tejido adamantino y en especial a la dirección de los prismas y a los distintos espesores del esmalte, así como a la estructura del límite amelodentinario que determina su amplia extensión en superficie. Volveremos sobre este tema. Aquí sólo estudiaremos la histología de los tejidos dentarios y ensayaremos valorizar los conocimientos histológicos de cada uno de ellos, en las aplicaciones prácticas de la técnica de preparación de cavidades.

En esta primera comunicación nos ocuparemos del esmalte.

Por su composición química que varía desde 0,3 a 20 % de sustancia orgánica y el resto de sales inorgánicas, es el tejido más duro de la economía. Su dureza condiciona su fragilidad y hace por lo tanto necesaria su relación con la dentina, tejido menos calcificado y por lo tanto más elástico, para evitar su fractura. A pesar de esto, son frecuentes en el esmalte las rajaduras, las cuales se relacionan con una estructura especial que señalaremos más adelante y que constituyen las llamadas laminillas adamantinas. Al recubrir el esmalte la porción coronaria del dientes, no ofrece en toda su extensión un mismo espesor. Influido por la función de las distintas partes de la corona y como un hecho de adaptación funcional, el esmalte es más grueso en los bordes incisales de los dientes anteriores y en toda la superficie oclusal de los premolares y molares. En las paredes laterales a medida que nos acercamos a la línea cervical su espesor va disminuyendo gradualmente hasta terminar en una delgada capa. En un cuadro general damos los distintos espesores del esmalte de cada uno de los dientes de la serie permanente: (fig. 2 y 3).

Incisivos superiores .....	borde incisal 2 mm., porción media de las caras laterales 1,2 mm., a nivel del cuello 0,5 mm.
Incisivos laterales superiores .....	Borde incisal 2 mm., porción media de las caras laterales 1 mm., a nivel del cuello 0,5 mm.
Caninos superiores .....	A nivel del ángulo cuspídeo 2 mm., porción media 1,3 mm., a nivel del cuello 0,5 mm.
Premolares superiores .....	A nivel de las cúspides 2,3 mm., porción media de las caras lat. 1,5 mm., nivel del cuello 0,5 mm.
Molares superiores .....	A nivel de las cúspides 2,6 mm., a nivel de la porción media de las caras laterales 1,5 mm., a nivel del cuello 0,5 mm.



Este conocimiento es fundamental para la realización correcta del cortado del tejido adamantino, pues impone el uso de instrumentos apropiados y técnicas bien indicadas. Constituye, con la dirección de los prismas y la relación de los elementos laminares del esmalte, la razón fundamental que rige el clivado del tejido como veremos más adelante.

En una breve reseña, como la que conviene al objetivo de esta exposición, pues el estudio analítico pertenece a la histología especial y lo que exponemos aquí, no debe ser considerado como un estudio completo de la histología del esmalte, para fijar un concepto general de la estructura adamantina, diremos que el esmalte está constituido por los prismas, la vaina prismática que envuelve a cada prisma y a su vez los une al cemento interprismático. Resulta así que el esmalte análogamente como la dentina, estaría constituido por un conjunto de túbulos "vainas prismáticas" conteniendo la sustancia bien calcificada "los prismas" y soldados entre sí por una sustancia, también calcificada el "cemento interprismático".

Es importante recordar que los prismas, el cemento interprismático y las partes calcificadas de las vainas son igualmente refringentes e impermeables; que a nivel de las vainas es donde se encuentra la sustancia orgánica, en cuyo interior se depositan las sales de calcio para formar el prisma y en su derredor se calcifica el cemento interprismático.

Debemos tener presente, que todas las imágenes ópticas que constituyen las distintas estriaciones del tejido, son determinadas por las variaciones de la vaina prismática, cuya calcificación condiciona la estructura del esmalte.

La vaina no se presenta igual en todos los dientes, ni en todas las zonas del mismo esmalte, ni en el total recorrido de un prisma. Así, puede rodear al prisma en todo su perímetro y ser cerrada, en este caso, en los cortes longitudinales constituye las estrías de Retzius y en los cortes transversales, el aspecto clásico de mosaico.

Puede rodear al prisma parcialmente, en forma de teja española, y es en virtud de esto que en los cortes longitudinales da las bandas claras interretziunianas y en los cortes transversales explica ese aspecto en arcada de los prismas, pues deja una hendidura longitudinal a través de la cual el prisma y el cemento interprismático se fusionan. Esto se comprende fácilmente observando las ilustraciones que agregamos en la parte micrográfica. Recordemos aquí solamente que la vaina da al esmalte permeabilidad; que es a nivel de ella donde reside la sustancia orgánica; que es el único elemento que puede permitir un cambio metabólico u osmótico con la dentina y que constituye el esqueleto o estroma orgánico en cuyo interior y derredor se depositan las sales de calcio, para constituir, como lo expresa el



A



B

LÁMINA 4

A: Prismas decilíneos horizontales de la cara proximal. B: Prismas rectilíneos oblicuos de la cara proximal en su tercio oclusal

Dr. Erasquin, un verdadero **cemento armado**, donde el calcio da la dureza y la trama orgánica la **elasticidad**.

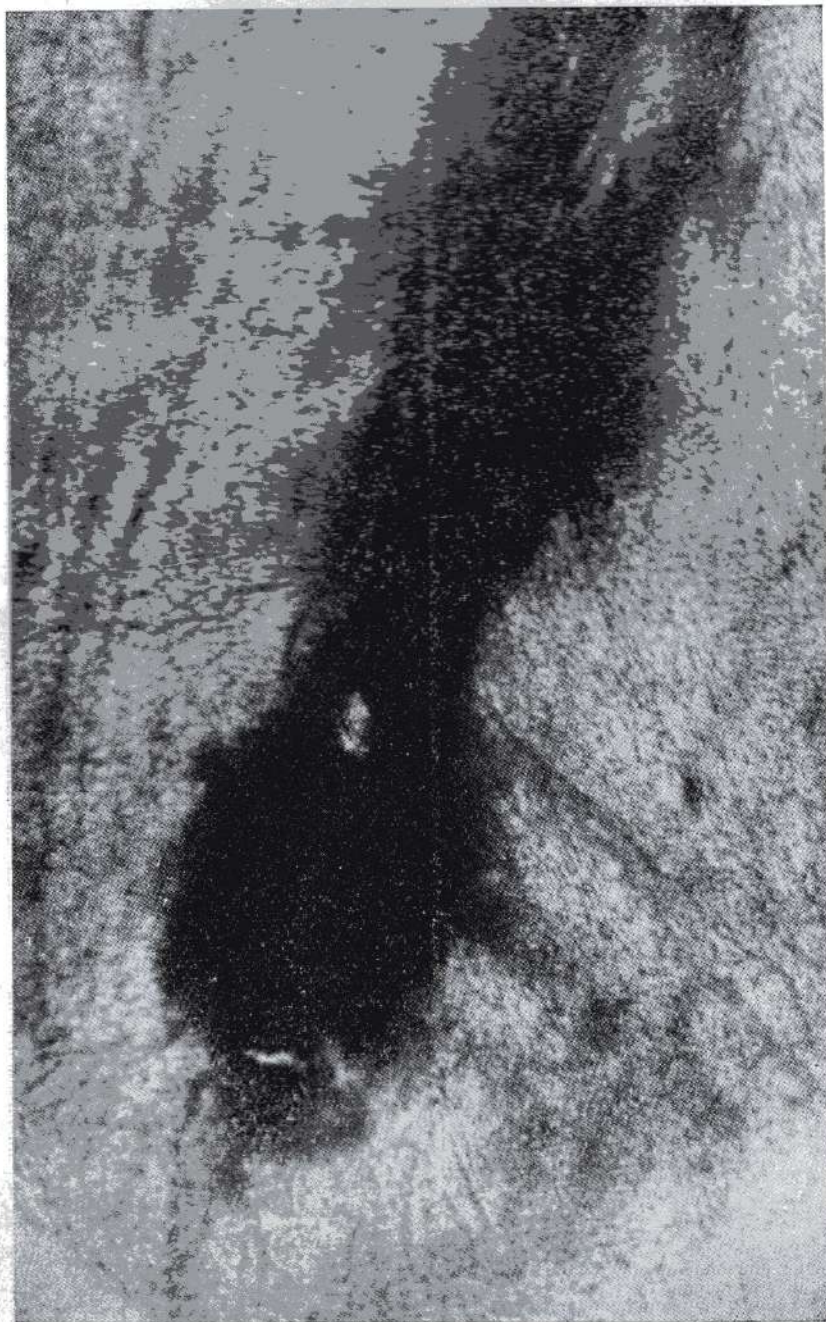


LÁMINA 5

Prismas rectilíneos oblicuos hacia la luz del surco

Por lo tanto debemos considerar, que, el lugar de no resistencia lo constituye la vaina y de su constitución depende la fragilidad del esmalte

y, por lo tanto, es a nivel de ella donde se produce la rajadura o fractura tanto traumática como quirúrgica.

Anteriormente, al considerar el cemento interprismático con un índice de calcificación inferior al del prisma, constituía en opinión de los autores

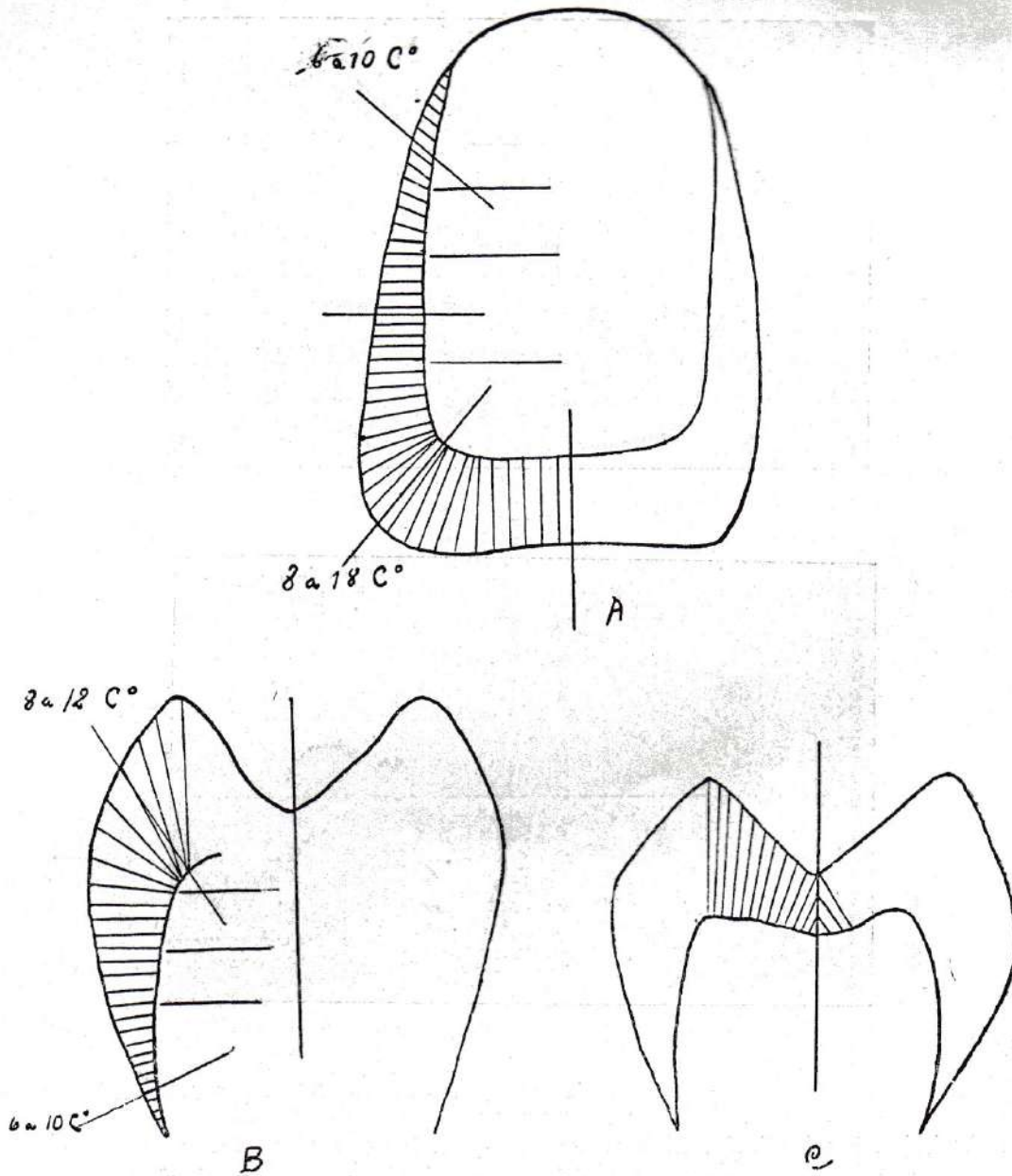
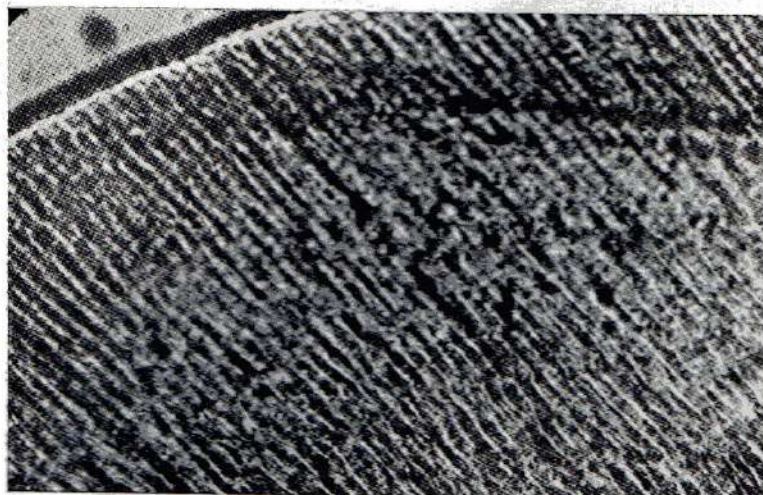


LÁMINA 6

Esquema de la dirección gradual de los prismas rectilíneos. A: Incisivo. B: Cara libre de una cúspide. C: A nivel de un surco

el lugar de menor resistencia, de modo que el esmalte, al fracturarse, seguiría las líneas del cemento interprismático considerado como plano de hendidura que pasa entre los prismas.

Otros autores al considerar la marcha del proceso calcificador del prisma de fuera a dentro, consideraron a la porción central del mismo menos calcificada y por ende menos dura, y en consecuencia hacían pasar por dicho nivel el plano de fractura o de clivaje. Hoy ese plano debemos



A



B

LÁMINA 7

A: Estriación longitudinal rectilínea. Se distinguen los tres elementos, prismas, vaina y cemento interprismático. B: Curvaturas de los prismas de la zona nudosa

pensar que lo constituye la vaina, por ser de los tres elementos constitutivos del esmalte el menos calcificado. La línea de fractura seguirá la dirección del recorrido del prisma incidiendo a nivel de la vaina, por ello es necesario conocer las distintas direcciones de los prismas reunidos en haces para comprender su importancia en el problema del clivaje.

Los prismas, en ciertas zonas, y principalmente en la mitad o tercio externo de las cúspides y en las paredes lisas, corren paralelos entre sí y son rectilíneos, aunque la dirección con relación a la superficie externa varía, pues a nivel de las cúspides son rectilíneos verticales, y luego se van haciendo cada vez más oblicuos (rectilíneos oblicuos) hasta disponerse transversalmente u horizontales en la mitad gingival (rectilíneos horizontales) (fig. 4). Pero en la mitad interna los prismas no solamente se



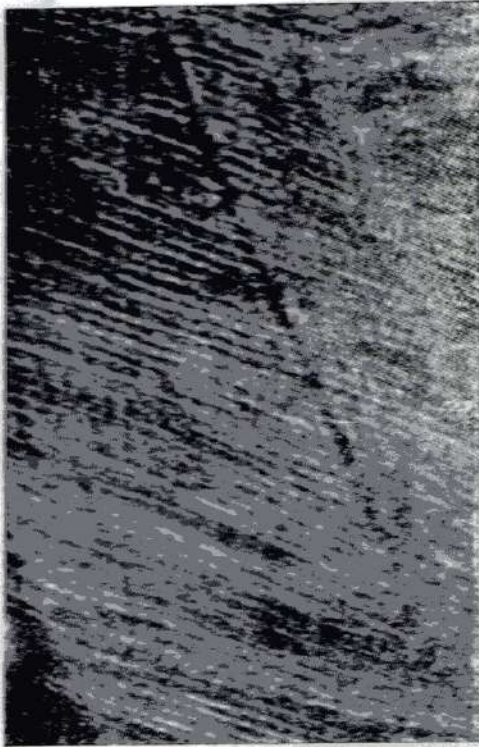
LÁMINA 8

Esmalte nudoso, curvatura de los prismas

entrecruzan por disponerse los haces o manojos prismáticos en distintas direcciones, sino que presentan curvaturas y a veces tan marcadas y numerosas que ha dado lugar a denominarse esmalte enrulado nudoso (figuras 7 y 8).

Esto explica la facilidad del esmalte a clivarse a nivel de las porciones externas donde es rectilíneo, siguiendo el clivaje la dirección del prisma ya a nivel del cemento interprismático, ya incidiendo a nivel de la vaina. Al seguir en profundidad la línea de clivaje, o rajadura, seguirá el curso del prisma, presentando en consecuencia cambios en su dirección según el número de curvas, dificultando su correcto cortado y dejando superficies anfractuosas y no lisas.

Puede fácilmente entenderse, en consecuencia, que cuando los haces



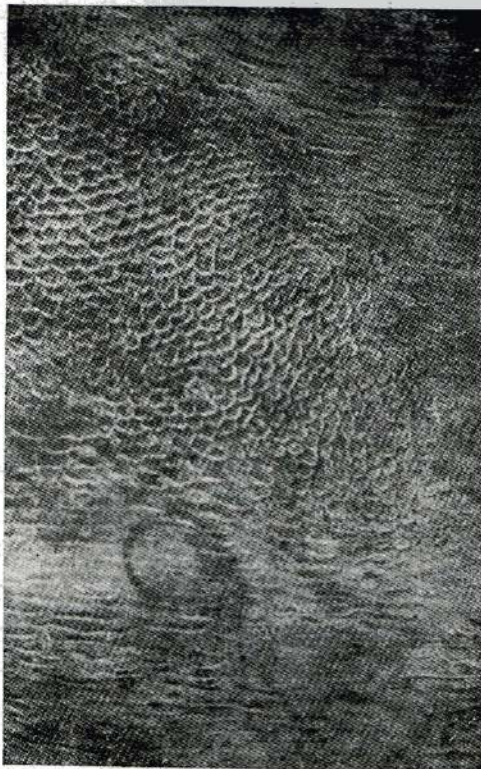
A



B

LÁMINA 9

A: Estriación longitudinal rectilínea. B: Estriación transversal de los prismas



A



B

LÁMINA 10

Diazonias y parazonias. Prismas con vainas totales y parciales



LÁMINA 11

Diazonias y parazonias vistas en un corte por decalcificación

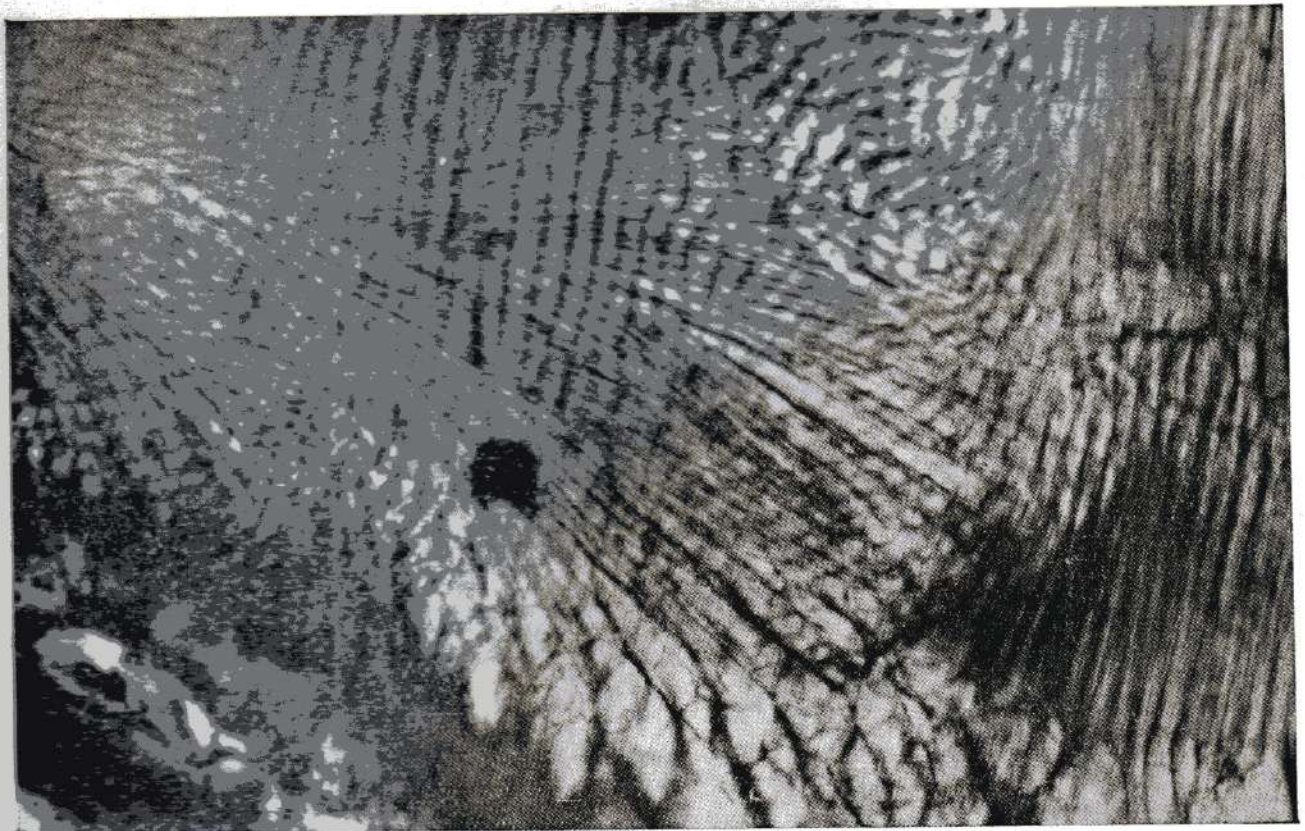


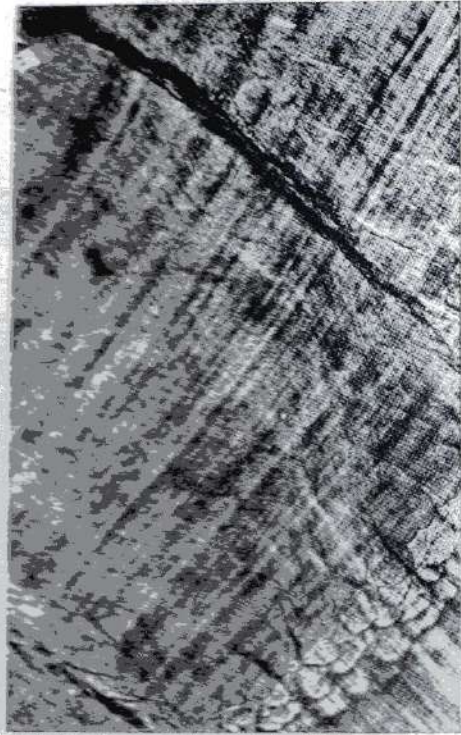
LÁMINA 12

Entrecruzamiento de los haces de prismas vistos en un corte por decalcificación de la zona de esmalte nudoso o cuspeideo





A



B

LÁMINA 13

A: Estriás de Retzius en el tercio gingival de la corona en corte longitudinal. B: Estriás de Retzius en un corte transversal. Línea de rajadura que se termina antes de llegar al límite amelodentinario, donde se relaciona con el sistema de laminillas correspondientes a un penacho de Bödecker



A



B

LÁMINA 14

A: Formación de las estriás de Retzius y de las bandas claras. B: Mayor aumento. Estriás de Retzius en un corte por desgaste en el que ha actuado una solución débil de ácido nítrico. Puede apreciarse bien la formación de la banda clara y la banda oscura

de prismas no corren paralelamente entre si, el clivaje está dificultado porque el entrecruzamiento y las curvaturas de dichos haces dan una mayor



LÁMINA 15

Huso adamantino en relación de continuidad con el conductillo dentinario

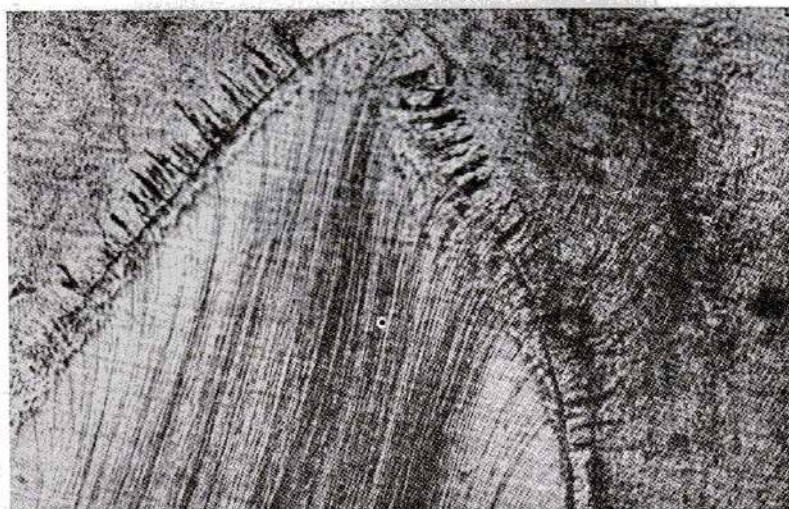


LÁMINA 16

Zona cuspidea. Esmalte nudoso. Husos adamantinos

resistencia y dureza al esmalte en esta porción, y es a nivel de los mayores espesores del esmalte donde la distribución topográfica de dichos prismas

curvilíneos ofrece la mayor frecuencia, constituyendo los dos factores histológicos que caracterizan al esmalte nudoso.

Recordemos aquí la adecuada comparación sugerida por Waugh y citada por Bödecker que permite adquirir ideas claras de la relativa dureza de los esmaltes rectilíneos y nudosos y su comportamiento en el cortado: "todos sabemos que es un hecho simple partir un taco de madera en el cual las fibras corran paralelamente unas a otras. Las condiciones en el esmalte de prismas rectilíneos son similares, de aquí que los prismas, cuando corren paralelos unos a otros, pueden fácilmente ser escindidos con nuestros instrumentos, pinceles. Pero si intentamos hender una madera en la



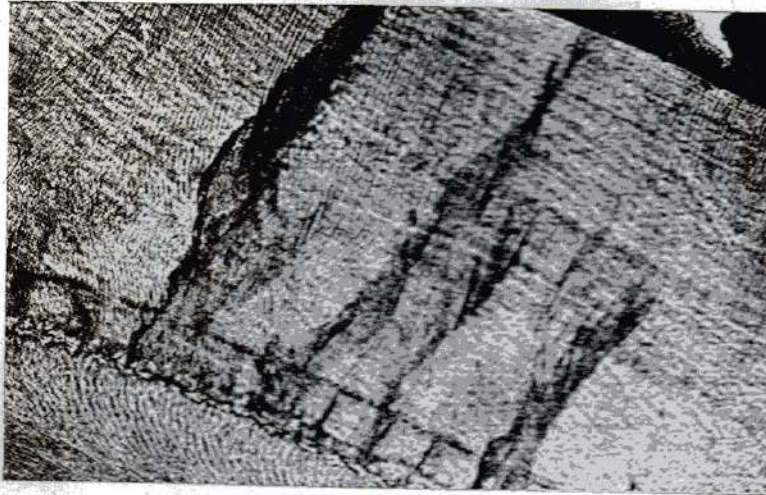
LÁMINA 17

Penachos de Bödecker en corte transversal por desgaste

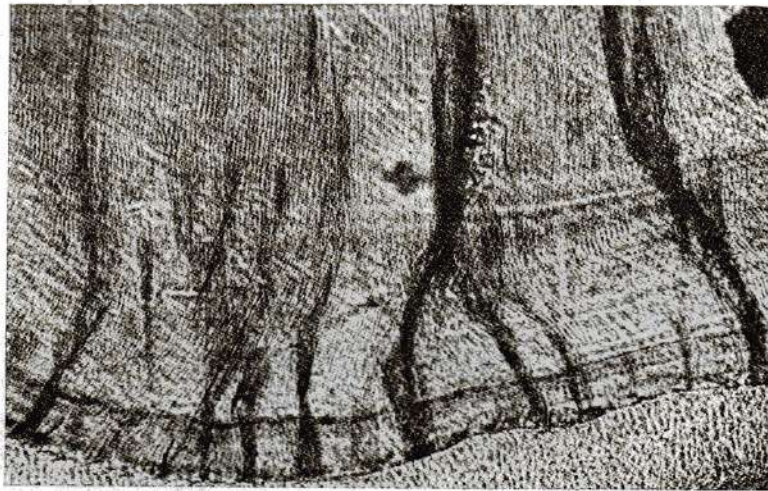
cual las fibras no corran paralelamente, sino que contienen nudos y las fibras lo contornean o se interrumpen a nivel de dicho obstáculo, ofrecerá dificultades, pues el plano de hendidura o clivaje seguirá las curvaturas de las fibras o se detendrá a nivel del nódulo o nudo. Nos presentará una superficie rugosa que nos obligará posteriormente a practicar el alisado de la misma, como puede observarse en la parte micrográfica.

Por la misma razón, el entrecruzamiento de los prismas en el esmalte nudoso, ofrece una gran resistencia a nuestros instrumentos y el clivaje en su recorrido seguirá los accidentes de curvatura y entrecruzamiento que

el esmalte presenta en dicha zona. No sólo nos indicará el instrumento a usar sino que, al darnos una superficie rugosa o anfractuosa debemos, a renglón seguido, realizar el alisado de dicha superficie. Es este un punto



A



B

#### LÁMINA 18

A: Sistema de laminillas aisladas, constituidas por manojos fibrilares que corren de la superficie interna hasta la superficie externa. En dos de ellas puede apreciarse la iniciación de una rajadura que se comporta en relación con las laminillas y las curvaturas de la zona nudosa. B: Sistema de laminillas que semejan penachos gigantes. Obsérvese una rajadura que luego sigue la dirección curvilínea de las laminillas y penachos. Estas láminas muestran claramente al lector la irregularidad de la superficie de cortado cuando al clivar el esmalte se incide al nivel de estos sistemas estructurales

muy importante para la elección del instrumento y la técnica a seguir, según que debamos actuar en una zona de esmalte liso rectilíneo o nudoso curvilíneo.



LÁMINA 19

Obsérvese la iniciación de una rajadura que en las zonas de esmalte rectilíneo tiene igual dirección, se ensancha y adquiere una ligera curvatura al llegar al sistema fibrilar de la llamada laminilla adamantina y luego, ya en pleno esmalte nudoso, se detiene, continuándose hacia el límite amelodentinario el sistema fibrilar de la laminilla  
 Repetimos, esta lámina explica el porqué de la superficie rugosa al clivar el esmalte en las zonas llamadas de esmalte nudoso



LÁMINA 20

Fotografía de la porción interna de una rajadura que muestra que sus límites están dados por las vainas de los prismas limitantes. Este hecho señalaría la facilidad a la pigmentación



LÁMINA 21

Corte longitudinal por decalcificación. Nos muestra en 1: saburra. 2: cutícula adamantina. 3: fibras del llamado "esmalte barbado" del Dr. R. Erasquín. 4: Substrato orgánico de la llamada "laminillas del esmalte".  
La obtención de este preparado fundamenta la opinión de los autores que sostienen que las laminillas son verdaderas estructuras del esmalte y no defectos adquiridos



A



B

LÁMINA 22

A: Rajadura que detiene siguiendo las curvaturas de los prismas a nivel del esmalte nudoso. B: Rajadura siguiendo la dirección de los prismas en el esmalte nudoso



LÁMINA 23

Rajaduras siguiendo la dirección rectilínea en la zona del esmalte del mismo nombre



A

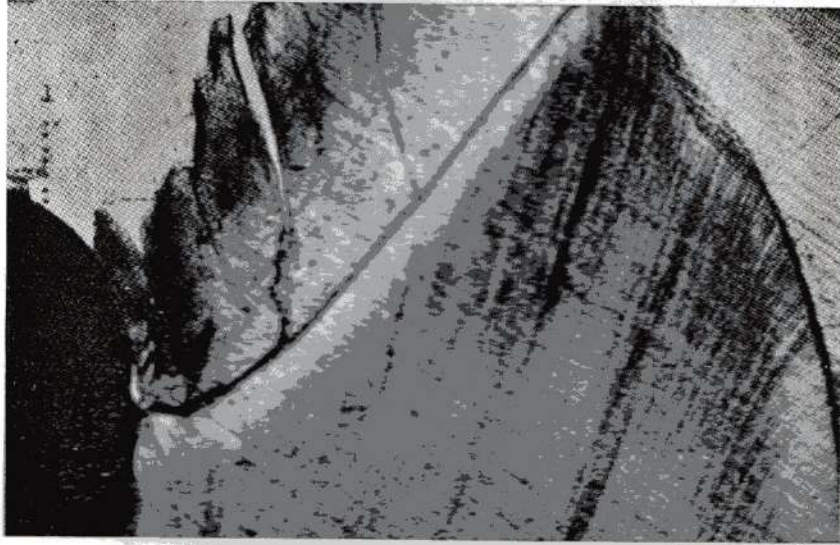


B

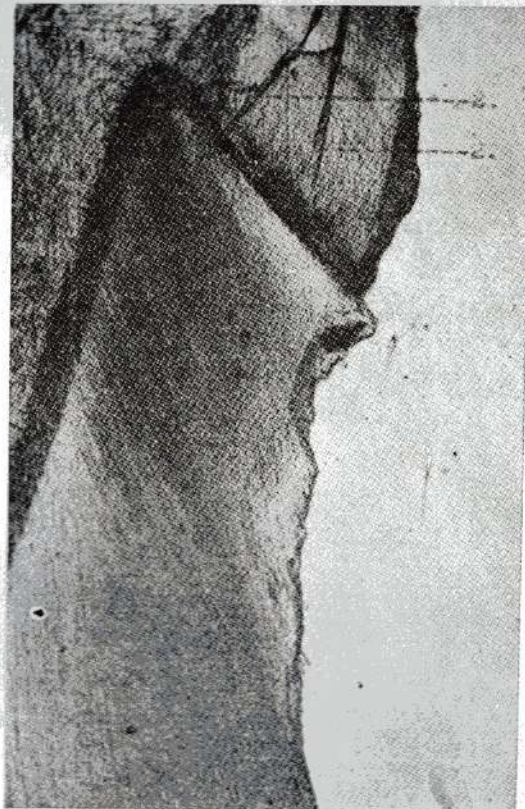
LÁMINA 24

Superficies de clivaje en cavidades preparadas sin efectuar el alisado





A

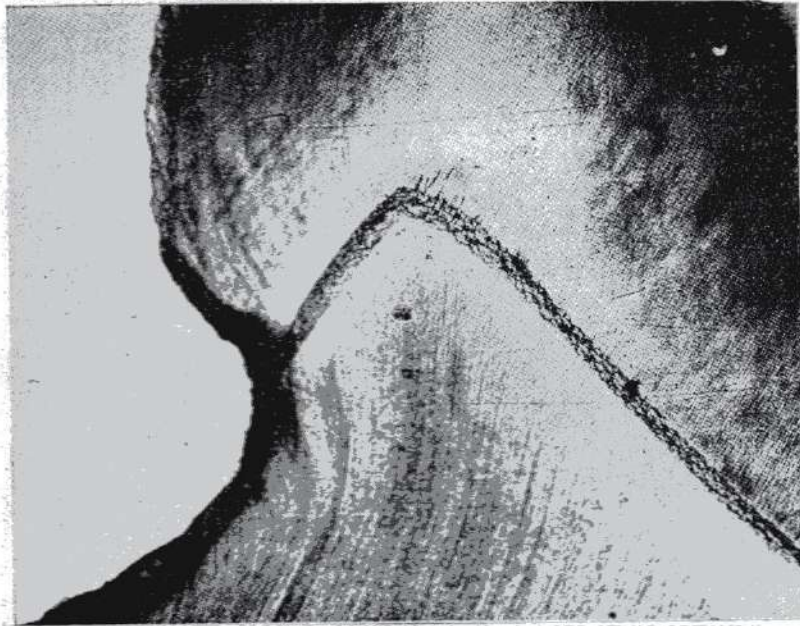


B

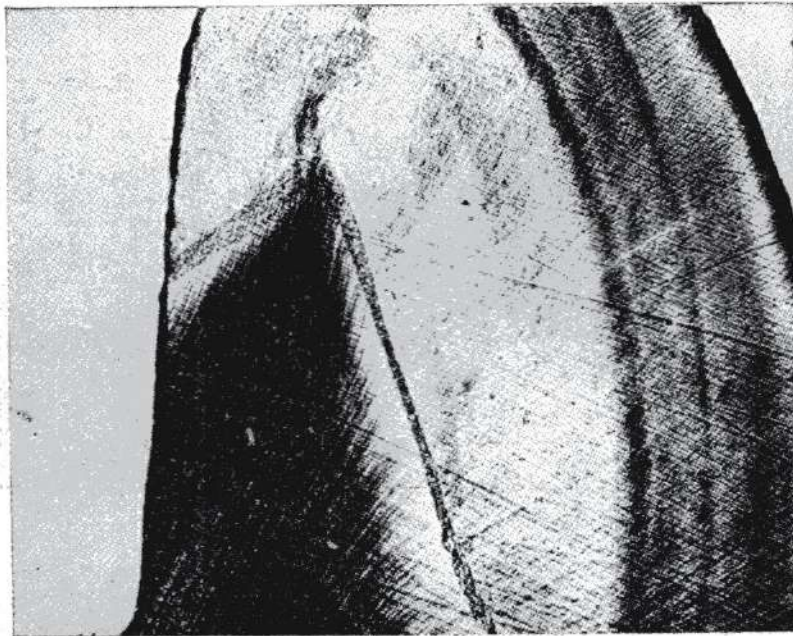
LÁMINA 25. -- A y B

1: obturación. 2: fractura adamantina en un preparado por desgaste de un diente en el cual no se han observado las reglas 3 y 4 de Noyes

Véanse los ejemplos con los que ilustramos este trabajo con el objeto de adquirir concepto claro del clivaje adamantino.



A



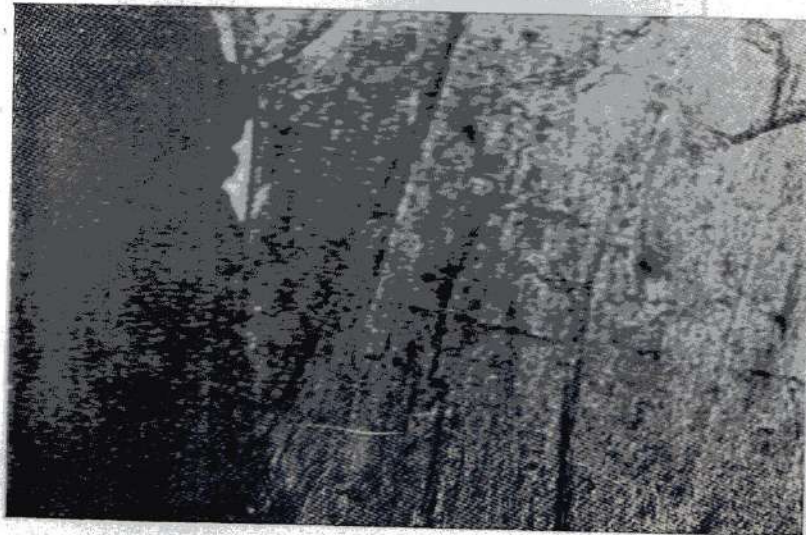
B

LÁMINA 26

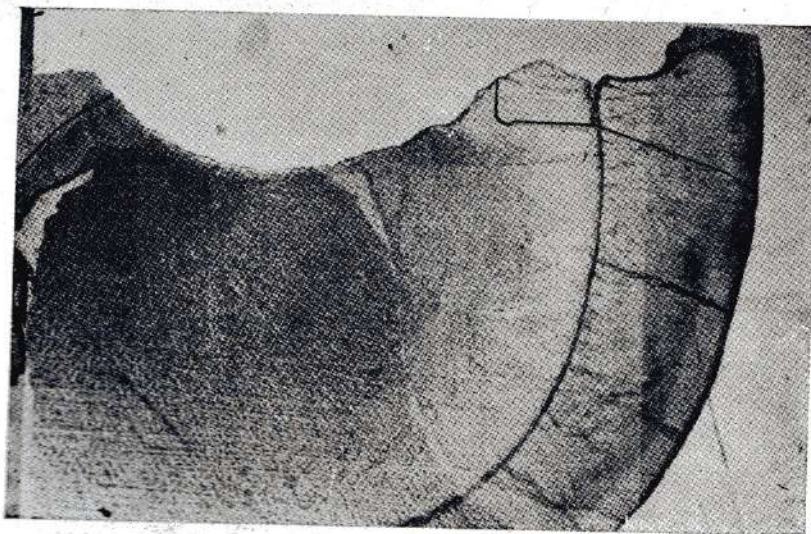
A: Preparación de una cavidad incorrecta. B: Preparación correcta de una cavidad según las reglas de Noyes

Hemos señalado las zonas estriadas y las zonas nudosas, sólo nos resta señalar las zonas homogéneas, aquellas a nivel de las cuales se ha

calcificado en tal grado, que los tres elementos constitutivos del esmalte, prismas, vainas y cementos interprismáticos poseen igual índice de refringencia. Estas zonas frecuentemente se encuentran en las mismas zonas que las nudosas, es decir en la porción interna de las cúspides.



A

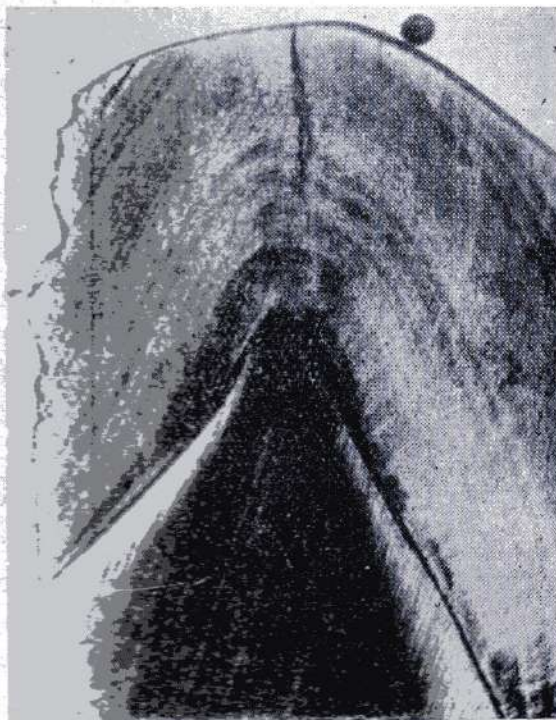


B

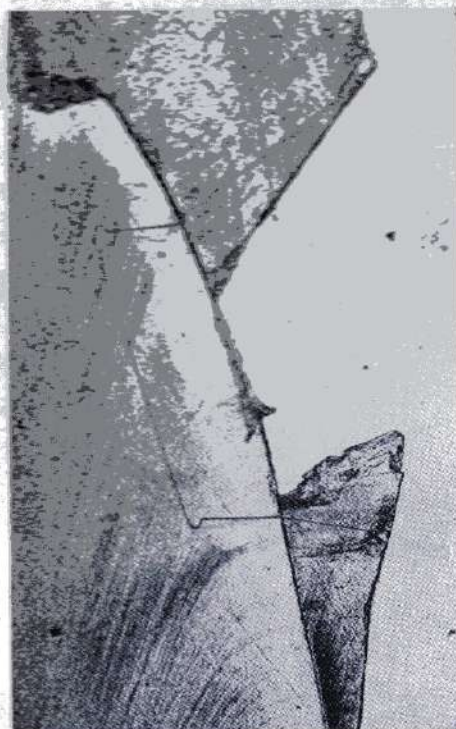
LÁMINA 27

A: Rajaduras en la parte profunda de una cavidad en surco que no presentaba la angulación ni el biselado correcto. B: Corte transversal de una cavidad gíngivo-bucal incorrectamente preparada. No se ha practicado angulación ni biselado ni alisado. Trazado indicado por Noyes en su figura 32

En este caso, esta estructura a nivel de la cual no se observan estriaciones de ningún género, debemos recordar que el clivaje no seguirá en consecuencia la dirección de los prismas y la conducta a seguir en el resecado del tejido es sabiendo dirigir el instrumento que ha de permitirnos trazar



A



B

LÁMINA 28

A: Cavidad en cara triturante en la que no se ha practicado angulación, biselado ni alisado. B: Corte longitudinal mesio-distal que ofrece en la porción adamantina, fractura y en la dentina el cono de caries  
Trazado de la cavidad según las reglas de Nemes

la pared adamantina de la cavidad, según las reglas señaladas de acuerdo al tipo de cavidad a preparar y recordar que nunca la superficie será lisa,

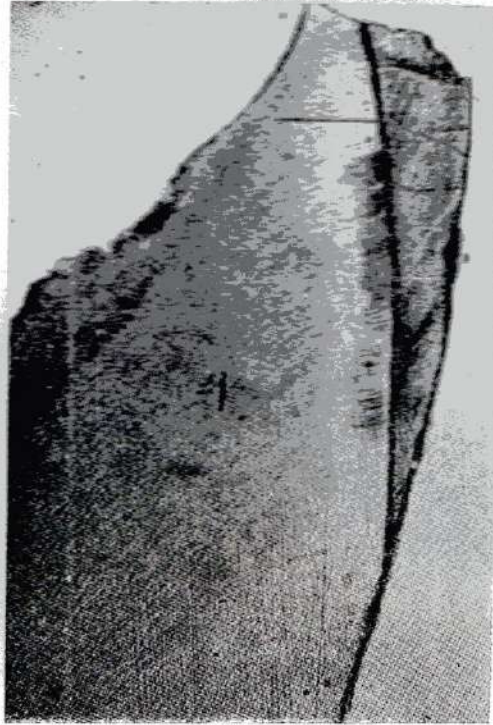


LÁMINA 29

Escalón cervical de una cavidad compuesta. No se ha observado angulación, biselado ni alisado. Véase en el trazado con tinta cómo debió realizarse

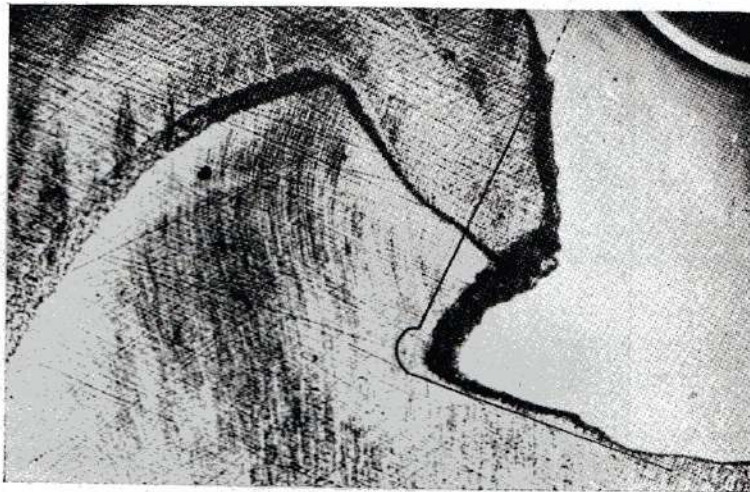


LÁMINA 30

El trazado muestra lo incorrecto de la preparación de la cavidad usando instrumentos cortantes, debiendo practicar el alisado. Debemos señalar en la zona del tercio interno del espesor del esmalte la existencia

de otros elementos estructurales que dan a la región un aspecto más estriado, más pardusco y más irregular, por la distinta dirección que esos elementos recorren en su longitud y que están constituidos por sustancia orgánica. Son los penachos de Bödecker, bien visibles en los cortes transversales, y que están constituidos por un manojo de finísimas laminillas que se disponen como las barbas de un penacho y que bien pueden tener una relación con las laminillas del esmalet, y que algunos autores opinan que pertenecen al esmalte y otros afirman que se trata de penetración dentinaria. En este último caso contribuirían a formar el sustrato orgánico del esmalte de origen mesodérmico.

Otro hecho análogo lo constituirán los husos adamantinos, muy frecuentes y numerosos a nivel de las cúspides, considerados como continuación terminal de los conductillos dentinarios, a nivel del límite amelodentinario.

El tercer elemento histológico que nos queda para señalar, es la "laminilla adamantina", considerada por algunos autores como verdaderas rajaduras, pues se extienden desde la superficie externa hasta el límite amelodentinario, atravesando en algunos casos dicho límite y recorriendo en consecuencia todo el espesor del esmalte. Para otros autores, y según nuestras propias observaciones que documentamos en la parte micrográfica, son verdaderas estructuras adamantinas, constituidas por una serie de finísimas laminillas orgánicas que suelen relacionarse con las de los penachos y otras veces, completamente independientes, recorren con algunos cambios de dirección relacionadas de las llamadas estriaciones longitudinales, a las curvaturas de los prismas y al entrecruzamiento que hemos señalado en el tercio interno del esmalte.

Estas laminillas constituyen, sin duda, como lo demuestran los ejemplos que ilustramos, el sustrato histológico predisponente a la rajadura patológica y al clivaje cuando se incide en ella, al practicar el cortado.

Al estar constituidas por sustancia orgánica son elementos permeables, que nos permiten interpretar la facilidad y frecuencia de la pigmentación pardusca que suelen presentar, aun en los dientes veteados y se relacionarán, de algún modo al problema de la vitalidad del tejido adamantino y al paso de las sensaciones físicas, como elementos orgánicos conductores y permeables.

Si recordamos ahora la estructura del esmalte en el tercio interno, el comportamiento de los prismas con sus cambios de dirección y curvaturas, los husos, los penachos y las laminillas, así como el comportamiento de estos elementos en su distribución topográfica, nos permitimos pensar que todo ello responde a dos problemas importantes en la fisiología de este tejido: Su vitalidad y posibilidad de un intercambio metabólico. Y el

constituir una zona que da al esmalte, dentro de su dureza y fragilidad, cierto grado de elasticidad, evitando su rajadura, toda vez que es dado observar en los preparados histológicos, que ella se detiene a nivel de dicha zona o cambia de dirección.

Este problema es objeto de un trabajo especial que comunicaremos en breve, siguiendo técnicas especiales y medios físicos de aplicación de fuerzas controladas, estableciendo, en lo posible por comparación, el comportamiento de las rajaduras en las distintas estructuras del esmalte y su determinación.

Para aclarar y fijar bien los conceptos básicos que hemos trazado brevemente, en una síntesis didáctica, obsérvense los ejemplos que adjuntamos en la parte gráfica, y que documentan objetivamente, como la estructura adamantina, en su variación de espesor y en la dirección ya rectilínea o curvilínea de los prismas, el entrecruzamiento de los haces de prismas y los elementos orgánicos o menos calcificados, que son los husos, los penachos y las laminillas, condicionan la dirección del clivaje y rigen el arte y la ciencia del cortado de este tejido en la preparación de una cavidad para obturación.

En nuestra próxima comunicación estudiaremos los surcos intercuspidos normales y patológicos y las alteraciones estructurales de desarrollo adamantino en relación al problema de las cavidades en operatoria dental, comprendiendo a la vez el problema de la caries dentaria siguiendo principios técnicos operatorios, ya terapéuticos curativos, ya, profilácticos o preventivos.

#### BIBLIOGRAFIA

##### NACIONAL.

- CABRINI, ROMULO. — *Histología y embriología bocodentaria*. 1938. págc. 100 a 147.
- CABRINI, R. - CARBONELL, M. — *Esmalte; algunas consideraciones sobre su estructura*. Rev. Odont.
- CHIAPPORI, G. A. — *Sus clases*, 1942-43-44.
- CHIAPPORI, G. A. — *Dentina en dientes obturados con pulpa viva*. Folleto, 1929.
- ZABOTINSKY, A. — *Técnica de preparación de cavidades*, 1938, pág. 57 y sig.
- ERAUSQUIN, R. — *Sobre el esmalte*. R. Odontológica. vol. XXIV, noviembre 1936 pág. 675.

##### EXTRANJERA.

- BODECKER, CH. — *Cavity preparation from a histological aspect*. Cap. VI del libro; "Fundamentals of dental histology and embryology", 1926, págs. 101.

- RIAMOND, MOSES - WEINMANN. *The enamel of human teeth*. From the división of oral anatomy school of dental and oral surgery University, N. York, 1940.
- KRONFELD, R. — *Dental caries*. Del libro *Histopathology of the teth*. Cap. V, pág. 98, 1939.
- MUMMERY, J. H. — *Sobre el esmalte tubular*. "Dental Record", mayo 1915.
- NOYES, F. — *L'histologie des dents, etc*. *Dentistarie Operatoire de Kirk*, 1910, pág. 39 y sig.
- Mc GEHEE. — *Operative Dentistry*, 2da. Ed., pág. 331 y sig.
- REBEL, J. G. — *Odontología Conservadora*. 1943, pág. 61 y sig.
- SZABO, J. — *Odontología práctica*.
- WARD, M. L. — *Operative Dentistry*, 6ª Edic. pág. 169 y sig.