UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CARIES DENTAL

T E S I S

Que Para Obtener el Título de

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

SERGIO ABRAHAM TORRES CRUZ

México, D. F

14296

1978

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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. CRISTOBAL TORRES GONZALEZ
SRA. ROSA CRUZ VALDEZ DE TORRES
con profundo cariño y respeto

A mi esposa

ALICIA PATRICIA AGUILAR DE TORRES
con ferviente amor

A mis hijos

CRISTOBAL GUILLERMO, SERGIO ABRAHAM
JORGE ALEJANDRO y ...
con la esperanza de un mejor mañana para
ellos

A mis hermanos

GRACIELA JOSEFINA, ANA ROSA y
CRISTOBAL FELIPE

A los ausentes

ROSA DEL SOCORRO y
SERGIO MAURICIO

A mis hermanos

LIC. CELSO Y. VAZQUEZ CORONEL
LIC. JUAN ELIAS CHAVEZ RAMOS

A
SR. JOSE CANSECO DELGADO
SRA. ANA MARIA LOIZA DE CANSECO

A todos mis Maestros quienes contribuyeron en mi formación, desde las primeras letras hasta los que hicieron posible mis estudios profesionales.

A mi maestro y amigo:

DR. SALOMON EVELSON GUTERMAN
Guía y Director de Tesis

A mi amigo

DR. JESUS CRUZ CHAVEZ
gracias por la confianza

Al

DR. MANUEL REY GARCIA
Director de la Facultad de Odontología

A

PETROLEOS MEXICANOS

AL

SINDICATO DE TRABAJADORES PETROLEROS
DE LA REPUBLICA MEXICANA

In Memoriam

SRA. JUANA CRUZ VALDEZ,
A MIS ABUELOS PATERNOS
A MIS ABUELOS MATERNOS
AL DR. FLORES BARRUETA
AL DR. AYALA

A mis compañeros de generación

Al H. Jurado Examinador

A la Clínica Oriente de la Facultad de Odontología

A la Facultad de Odontología

A la Universidad Nacional Autónoma de México

G R A C I A S

Y gracias a tí ¡SEÑOR!

Por la fé,

Por la esperanza,

Por la alegría, por la tristeza,

Por mi esposa, por mis hijos

Por mis hermanos, por mis amigos

Gracias ¡SEÑOR!

¡Por la vida!

I N D I C E

Pág.

CAPITULO I

DATOS HISTORICOS..... 1

CAPITULO II

HISTOLOGIA DENTARIA..... 5

1.- Esmalte..... 5

2.- Dentina..... 9

3.- Cemento..... 11

4.- Pulpa dentaria..... 12

CAPITULO III

1.- Nomenclatura..... 15

2.- Anatomía Dental..... 20

3.- Relaciones Anatomo Dentarias..... 25

CAPITULO IV

CARIES DENTARIA..... 30

1.- Definición..... 30

2.- Aspectos Clínicos..... 31

3.- Clasificación..... 43

4.- Epidemología..... 47

CAPITULO V

MICROBIOLOGIA DE LA CARIES DENTARIA..... 52

Pág.

CAPITULO VI

HISTORIA CLINICA 62

CAPITULO VII

METODOS DE EXPLORACION 73

1.- Visual 73

2.- Armada 73

3.- Radiología 75

4.- Pruebas de susceptibilidad a la caries 83

CAPITULO VIII

MATERIALES DENTALES 86

CAPITULO IX

PREPARACION DE CAVIDADES 109

RESTAURACIONES 109

CAPITULO X

MEDIDAS PREVENTIVAS 113

CONCLUSIONES 123

BIBLIOGRAFIA 124

I N T R O D U C C I O N

El problema de la caries dental es uno de los que más apasionan a la profesión odontológica desde el punto de vista individual y social, debido a la enorme importancia que el sistema dentario tiene en la economia general.

Siendo este, uno de los padecimientos más frecuentes, agente causal de la pérdida de las estructuras dentarias y, porconsiguiente de padecimientos locales y generales, está comprobado que aproximadamente el 93% de la población mundial la padece o ha padecido en una etapa de su vida.

Este trabajo, que me permito presentar para obtener el título de Cirujano Dentista, representa una lucha constante por reunir las experiencias de los grandes investigadores, de mis maestros universitarios y las pequeñas ideas que en lo personalpueda aportar.

En ningún momento he intentado realizar un tratado o libro que abarque todo lo relacionado con la carrera de cirujano dentista.

Esta tesis se encuentra dividida en cuatro partes, la razón para ésta división obedece a diversos factores. Primero, evitar confucionismo en su redacción; segundo, evitar repetitismos; tercero, poder localizar e interpretar cada tema ubicándolos enforma sistemática.

De acuerdo con el indice tenemos:

PRIMERA PARTE

Consta de tres capítulos.

CAPITULO I

DATOS HISTORICOS.- A través del tiempo y de las regiones- hemos encontrado la aportación que los hombres han hecho a la -- Odontología actual, significando siglos de investigación.

CAPITULO II

HISTOLOGIA DENTARIA.- Breve resumen de los tejidos constitutivos del diente para su correcta investigación y tratamiento.

CAPITULO III

Consta de tres subcapítulos.

1.- NOMENCLATURA.- Implica el conocimiento y denominación de los dientes, la diferenciación entre dentición primaria y/o - decidua y/o de leche y, la secundaria y/o sucedánea y/o permanente. La simbología para su rápida identificación.

2.- ANATOMIA DENTAL.- La apariencia externa del diente, - coronas y raíces. La identificación y denominación de las diversas caras que presenta la corona, el número de raíces de cada -- diente y su denominación.

3.- RELACIONES ANATOMODENTINARIAS.- Es importante el conocimiento de las relaciones anatomodentinarias, y varias de estas regiones o tejidos se ven afectados en casos de caries dental.

SEGUNDA PARTE

Está formada por dos capítulos.

CAPITULO IV

CARIES DENTAL.- Su definición, clasificación, aspectos -- clínicos y epidemología. Capítulo en el cual se sustenta esta tesis.

CAPITULO V

MICROBIOLOGIA DE LA CARIES.- Como es de nuestro conoci--- miento, la caries dental es un padecimiento que se caracteriza - por desmineralización y disolución de los tejidos dentarios, provocada por agentes químicos biológicos. Debemos conocer la fauna microbiana que actúa en este padecimiento.

TERCERA PARTE

Consta de dos capítulos

CAPITULO VI

HISTORIA CLINICA

CAPITULO VII

METODOS DE EXPLORACION

Esta tercera parte obedece a la necesidad de llegar a un diagnóstico correcto y planificación del tratamiento a seguir; - asísmismo antecedentes que nos orienten sobre el estado general- de salud del paciente.

CUARTA PARTE

CAPITULO VIII

MATERIALES DENTALES.- Un somero repaso de los materiales dentales que utilizaremos en la restauración de los dientes afectados.

CAPITULO IX

PREPARACION DE CAVIDADES

RESTAURACIONES

CAPITULO V

MEDIDAS PREVENTIVAS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

Pongo pues, a la consideración de la Facultad de Odontología, de mis maestros y del Jurado examinador, el fruto de un esfuerzo que al fin se convierte en realidad.

C A P I T U L O I

DATOS HISTORICOS

La caries dental es una de las enfermedades más frecuentes y de conocimiento más antiguo, encontrándose huellas en las piezas de los cráneos braquiocefálicos del período glacial.

Los egipcios y los hebreos cauterizaban con fuego los dientes cariados; en Babilonia (2,570 a.C.) se obturaban las piezas con beleño y mastique.

El emperador chino Huan Ti (2,570 a.C.), clasificaba las enfermedades dentarias en tres tipos: Fong ya o condiciones inflamatorias, Chong ya o caries y Ya Kan o enfermedades de los tejidos blandos.

Hipócrates (400 a.C.) en sus escritos sustentó que las caries dentarias eran causadas por el estancamiento de los jugos corrompidos en los dientes (Teoría humoral). Aristóteles (384 a.C.) sugirió que la viscosa suavidad de los higos ocasionaba que las pequeñas partículas se adhirieran a las encías y se introdujeran dentro de los intersticios dentarios donde pronto llegaban a ser el origen de los procesos de putrefacción, con efecto perjudicial para los dientes. Galeno emitió una teoría etiológica al decir que la falta de alimentación hace los dientes más frágiles, rompibles y débiles.

Fouchard, en 1806, atribuía la caries dentaria a un factor externo (saliva, traumatismos, frío, calor); Parmaly, en 1820, dice que la caries se producía por la falta de higiene bu-

cal, que daría lugar a la falta o disminución de la energía vi-- tal, originándose la putrefacción.

Se suceden una serie de hipótesis y teorías entre las cuales está: la inflamatoria (Bell, 1835; Abeto, 1879; Heitzman y - Boedeker, 1886), la química que atribuye la caries al ácido producido por la descomposición de las substancias alimenticias que se depositan sobre los dientes (Robertson, 1835; Rossi, 1852; Magittot, 1867).

La teoría que atribuye la caries a microorganismos parásitos, fue expuesta por primera vez por Ficinus en 1847, quien dice que la verdadera causa de la caries es un proceso de putrefacción originada por la multiplicación de los millones de infuso-- rios que viven sobre el diente; en 1867, Schunemann la atribuye- a la acción del "Leptothrix buccalis", de la misma manera que Leber y Rotterstein, en 1882. Underwood y Miles exponen la teoría- séptica, pues creen que la caries no es producida solamente por- la acción microbiana productora del ácido, sino también por la - acción ácida.

En 1883, A. E. D. Miller, del laboratorio de Koch, empleando métodos de cultivo y aislamiento en medios sólidos, consigue- aislar los gérmenes que se encuentran en la dentina cariada y, - basándose en estas observaciones y experiencias, expone su teo-- ría quimicoparasitaria.

Desde esa época, todos los investigadores tratan de determinar si existe un microorganismo específico, capaz de dar ori-

gen a la caries o si ésta es provocada por un grupo o serie de - gérmenes. Dividiéndose en dos grupos:

1o.- Los que creen que existe un grupo de microorganismos acidógenos, distintos tipos de bacilos acidófilos.

2o.- Los que asignan a un microorganismo el papel principal, acordándolo ya sea a los bacilos acidófilos o a los estreptococos.

Al hablar de los bacilos acidófilos comprendemos, en realidad, no a una especie determinada, sino a un grupo de gérmenes que los autores americanos llaman "Lactobacilos" y que poseen caracteres comunes. En el capitulo correspondiente a microbiología de la caries, hablará más extensamente de la acción y diferenciación de los lactobacilos y estreptococos, como de las diversas - teorías cariogenéticas.

En la época actual, se siguen realizando concienzudos estudios para librar a la humanidad de uno de los padecimientos -- más antiguos de la historia.

La odontología prehispánica en México tuvo dos aspectos:- uno se refiere a las enfermedades de la boca y su tratamiento; - el otro, el más fascinante, es el de las mutilaciones dentarias- que abarcan limaduras e incrustaciones.

A través de los primeros cronistas poseemos datos relacionados con las enfermedades de la boca, manifiestan la existencia de una gran variedad de plantas medicinales, bien conocidas por- los indígenas, que éstos usaban para el tratamiento de diversos

padecimientos de las encías y de los dientes (Fray Bernardino de Sahagún en su obra: Historia general de las cosas de la Nueva España redactada de 1557 a 1569). Las primeras descripciones las encontramos en el llamado Códice Badiano, herbario azteca escrito, en 1552 por el médico indígena Martín de la Cruz.

En 1571 llega a Nueva España el gran naturista e investigador Francisco Hernández, médico de cámara de Felipe II. Gracias a sus estudios se conocen más de 2500 plantas medicinales empleadas por los indígenas, describiendo sus propiedades terapéuticas. Su obra fue publicada en 1960 en su versión castellana por la Universidad Nacional Autónoma de México, aún en forma incompleta, se han editado cuatro tomos de los siete que ha de constar la obra. Francisco Hernández aporta datos para el estudio de la odontología precortesiana sobre higiene bucal, caries dentaria, enfermedades de la boca, halitosis y úlceras. Asímismo remedios útiles en la curación de las úlceras de la boca, astringentes para fortalecer dientes flojos, plantas para mitigar el dolor producido por la caries.

MUTILACIONES DENTARIAS.

El término mutilación dentaria resulta impropio, ya que la limadura e incrustación, se hacía en general, con el objeto de adornar y no mutilar. Era una práctica eminentemente estética, con probables intenciones de diferenciación social y de sentido mágico.

Al juzgar las mutilaciones dentarias de nuestros aborígenes, no debemos considerarlas como un rasgo de incultura, sino como características de otra cultura.

La tecnica más antigua, el limado, aparece en el período temprano del preclásico (Siglos XIV-X a.C.). Utilizandose el autolimado. Las incrustaciones aparecen en el período preclasico medio (Siglos X a VI a.C.). Aquí se perdió el autolimado, que pasó a ser obra de artífices especializados.

Los materiales más frecuentemente empleados en la construcción de las incrustaciones dentarias por los indígenas de América eran:

1) La pirita de hierro (S2 Fe) 2.- La hematita (Fe2 03) 3) La jadeíta Na Al(SiO3)2 es un silicato de aluminio y sodio. 4) Jade.- Se le conoce también como nefrita. Es un silicato de magnesio de cal, con escasas porciones de alúmina y óxidos de hierro y manganeso. 5) La Turquesa.- Es un fosfato hidratado natural de aluminio y cobre. 6) Cuarzo.- Es un dióxido de silicio (SiO2) natural cristalizado. 7) Serpentina.- Silicato natural hidratado de magnesio.

C A P I T U L O II

HISTOLOGIA DENTARIA

Para el estudio de la caries dental es necesario, primeramente, el conocimiento de los diferentes tejidos que constituyen las piezas dentarias y éstos son:

ESMALTE

DENTINA

CEMENTO

PULPA DENTARIA

ESMALTE:

Localización: Se encuentra cubriendo la dentina de la corona de un diente. Color: éste varía de blanco grisáceo a blanco amarillento. Este tejido es de estructura translúcida; es el más duro del cuerpo humano, formado por un 96% de material inorgánico y un 4% de material orgánico y agua. Su grosor es variable, a nivel de los bordes incisales o de las cúspides de los premolares y molares es mayor, haciéndose más delgado conforme se acerca a la región cervical. Fig. II.1.

La superficie del esmalte está cubierta por la membrana de Nashmith. El esmalte es el único tejido calcificado de origen Epitelial ectodérmico. Bajo el microscopio, se observa:

Prismas

Vainas de los prismas

Substancias interprismáticas

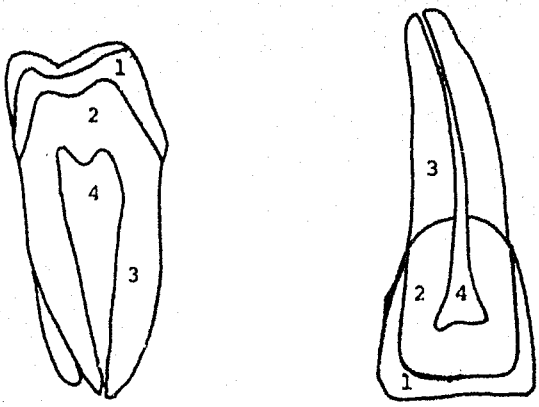


FIG. II-1.- 1.- Esmalte 2.- Dentina 3.- Cemento
4.- Cámara Pulpar - Pulpa Dentaria
Dibujos de stomatología-encyclopédie médico chirurgicale.

Bandas de Hunter

Líneas incrementales o estrías de Retzius

Cutículas

Lamelos y Penachos

Husos y Agujas

PRISMAS: Son columnas altas, prismáticas que atraviezan el esmalte en todo su espesor. Algunos hexagonales y otros pentagonales. Los originan los ameloblastos; su dirección, por lo general, es radiada y perpendicular a la línea amelo-dentinaria, a nivel del cuello, los prismas son casi horizontales y en las cimas de las cúspides verticales.

VAINAS DE LOS PRISMAS: Cada prisma presenta una capa delgada periférica, que se caracteriza por estar hipocalcificada y contener mayor cantidad de material orgánico que el cuerpo pris

mático mismo; además, es ácido resistente.

SUBSTANCIA INTERPRISMATICA: Los prismas del esmalte no -- están en contacto unos con otros, sino que están separados por - una substancia intersticial cementosa.

BANDAS DE HUNTER SCHREGER: Son discos claros y oscuros de anchura variable que alternan entre sí; su presencia se debe al- cambio brusco de dirección de los prismas.

LINES INCREMENTALES O ESTRIAS DE RETZIUS: Aparecen como- bandas o líneas de color café que se extienden desde la unión -- amelo-dentinaria hacia afuera y oclusamente; son originadas de- bido al proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte, - durante el desarrollo de la corona del diente.

CUTICULA DEL ESMALTE: Cubierta de la corona anatómica de un diente reción erupcionado, es de una cubierta queratinizada,- producto de la elaboración del epitelio reducido del diente (es- malte).

LAMELAS: Se extienden desde la superficie externa del es malte hacia adentro, recorriendo distancias diferentes y se en-- cuentran sólo en el esmalte; es una estructura hipocalcificada.- Hay autores que sostienen que son pequeños huecos que sirven pa- ra amortiguar los choques y las fuerzas de la masticación y que, de no ser por esos huecos, las piezas sufrirían fáciles fractu--

ras, debido a que los dientes tienen una dureza extraordinaria y, por lo tanto, son muy frágiles.

PENACHOS: Se asemejan a un manojo de plumas que emergen desde la unión amelo-dentinaria. Están formados por los prismas- y substancias interprismáticas no calcificadas.

HUSOS Y AGUJAS: Representan las terminaciones de las fibras de Thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odonto--- blastos, son también estructuras no calcificadas.

DENTINA: Constituye la masa principal del diente, forma- las paredes de la cavidad pulpar, estando recubierta por el es-- malte en la parte coronaria y por el cemento en la parte radicu- lar. Es de color amarillo claro variable, esta formada por un -- 70% de material inorgánico y un 30% de material orgánico.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA:

MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA

TUBULOS DENTINARIOS

FIBRAS DE THOMES

LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN

DENTINA INTERGLOBULAR

DENTINA SECUNDARIA

DENTINA ESCLEROTICA

MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA: La substancia intercelular de la matriz dentinaria comprende: las fibras colágenas y-

la substancia fundamental dura o cemento calcificado. El proceso de calcificación se encuentra restringido a los mucopolisacáridos de la substancia amorfa fundamental cementosa. La substancia intercelular amorfa calcificada, se encuentra surcada en todo su espesor por los túbulos dentinarios.

TUBULOS DENTINARIOS: Son conductillos de la dentina que van desde la pared pulpar hasta la unión amelo-dentinaria; estos túbulos miden de 3 a 4 micras.

FIBRAS DENTINARIAS O DE THOMES: No son sino prolongaciones citoplasmáticas de las células pulpares, altamente diferenciadas, llamadas Odontoblastos y se alojan dentro de los túbulos dentinarios.

LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN: La formación y calcificación de la dentina, principia al nivel de la cima de las cúspides, continúa hacia adentro, de un proceso rítmico de aposición de sus capas cónicas y se manifiestan por medio de líneas muy finas; se conocen porque se orientan en ángulo recto, en relación con los túbulos dentinarios.

DENTINA INTERGLOBULAR: La calcificación de la dentina ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homogénea y se encuentra tanto en corona como en raíz.

DENTINA SECUNDARIA: Se caracteriza porque sus túbulos -- presentan un cambio abrupto en su dirección, son menos regulares y se encuentran en menor número que la dentina primaria.

DENTINA ESCLEROTICA Y TRANSPARENTE: La esclerosis de la- dentina se considera como un mecanismo de defensa, además es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries.

CEMENTO: Se encuentra cubriendo la dentina de la raiz -- del diente. En relación con el esmalte, el cemento se puede en-- contrar en la forma siguiente: esmalte con cemento, ésto ocurre- en un 30% de los casos; dentina con cemento, quedando una porción pequeña de dentina al descubierto, en un 10% de los casos; puede cubrir ligeramente el esmalte, en un 60% de los casos.

El cemento es de color amarillo pálido, más pálido que la dentina, de aspecto pétreo y superficie rugosa, su grosos es mayor a nivel del ápice radicular y disminuye conforme se acerca - al cuello de la pieza.

El cemento es menos duro que la dentina, consta de un 45 a 50% de material inorgánico y de 50 a 55% de substancia orgánica y agua. El cemento, histológicamente, se divide en:

1.- Cemento acelular

2.- Cemento celular

CEMENTO ACELULAR: Se le denomina en esta forma por no -- contener célular, forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz de los dientes.

CEMENTO CELULAR: Se caracteriza por su mayor o menor -- abundancia en cementocitos; ocupa el tercio apical.

PULPA DENTARIA: Ocupa la cavidad pulpar y es una variedad de tejido conjuntivo bastante diferenciado, que deriva de - la papila del diente en desarrollo. La pulpa, esta formada por- substancias intercelulares y células.

Las substancias intercelulares están constituídas por una substancia amorfa, fundamentalmente blanda, que se caracteriza- por ser abundante, gelatinosa, basófila, semejante a la base -- del tejido conjuntivo mucoide y de elementos tales como fibras- colágenas, reticulares o argirófilas y de Korff. Fibras de --- Korff, son estructuras onduladas, localizadas entre los Odonto- blastos. Estas fibras juegan un papel importante en la forma--- ción de la matriz de la dentina.

CELULAS: Se encuentran distribuídas entre las substan-- cias intervelulares, comprenden células propias del tejido con- juntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, célu- las mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoideas errantes y Odontoblastos.

En dientes jóvenes, los fibroblastos son las células más abundantes y su función es la de formar elementos fibrosos in-- tercelulares (fibras colágenas). Los histiocitos se encuentran- en reposo, en condiciones fisiológicas, durante el proceso in-- flamatorio de la pulpa y se movilizan transformándose en macró

fagos errantes.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se encuentran localizadas sobre las paredes de los capilares sanguíneos. Las - células linfoideas errantes son, con toda probabilidad, linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. Los Odonto--- blastos se encuentran localizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y cerca de la pre-dentina.

VASOS SANGUINEOS: Son abundante en la pulpa joven. Penetran a la pulpa a través del forámen apical, ramas anteriores de las arterias alveolares superiores e inferiores, pasan por los - conductos radiculares a la cámara pulpar; ahí se dividen y subdividen, formando una red capilar bastante extensa en la periferia.

VASOS LINFATICOS: Se ha demostrado su presencia mediante la aplicación de colorantes que son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales y ahí es donde- se recuperan.

NERVIOS: Ramas de la segunda y tercera división del V - par craneal (trigémino), penetran a la pulpa a través del forámen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran- a la pulpa, son mielinicos-sensoriales. Solamente algunas fi--- bras son amielínicas y penetran al sistema nervioso autónomo.

FUNCIONES DE LA PULPA: Son varias, pero las principales pueden clasificarse en cuatro:

1).- Formativa

2).- Sensorial

3).- Nutritiva

4).- Defensiva

FORMATIVA.- La pulpa forma dentina, durante el desarrollo del diente.

SENSORIAL.- Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental, bastante sensible a la acción de los agentes externos.

NUTRITIVA.- Los elementos nutritivos circulan con la sangre; los vasos sanguíneos se encargan de su distribución, entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

DEFENSIVA.- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan -- las células del sistema retículo endotelial, encontrados en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, así se transforman en macrógagos errantes; ésto ocurre ante todo con los histiocitos y las -- células mesenquimatosas indiferenciadas. Si la inflación se vuelve crónica, se escapan de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, que se convierten en células linfoideas errantes y éstas, a su vez, en macrófagos libres de gran actividad -- fagocitica. En tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria, además de la dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar.

C A P I T U L O III

1) NOMENCLATURA.

El hombre en su evolución dentaria, presenta dos denticiones, las cuales se denominan:

a.- Dentición primaria y/o decidua y/o vulgo de leche

b.- Dentición secundaria y/o sucedánea y/o permanente

DENTICION DECIDUA.

Dientes pequeños, color blancuzco, está constituída por 20 dientes, distribuídos en dos arcadas, correspondiendo 10 a cada una. Superior y maxilar e inferior o mandibular, a su vez en dos hemi-arcadas derechas y dos izquierdas. Identificandose como:

Incisivos centrales, incisivos laterales, caninos, primeros molares y segundos molares. En esta dentición no existen los primeros y segundos premolares asímismo los terceros molares.

SIMBOLOGIA: Se utilizan dos sistemas, basados en números romanos del I al V o letras mayúsculas de la A a la E, correspondiendo a cada diente los símbolos siguientes:

I - A .- Incisivos centrales

II - B .- Incisivos laterales

III - C .- Caninos

IV - D .- Primeros molares

V - E .- Segundos molares

DENTICION PERMANENTE: Consta de 32 dientes, divididos en 2 arcadas de 16 dientes cada una. Siendo estos: Incisivos centrales, incisivos laterales, caninos, primeros premolares, segundos premolares, primeros molares, segundos molares y terceros molares, en número de 4, 2 superiores y 2 inferiores, derechos e izquierdos.

SIMBOLOGIA: Para su identificación se utilizan únicamente números arábigos, existiendo dos alternativas, la más usual, es del 1 al 8.

1.- Incisivo central

2.- Incisivo lateral

3.- Canino

4.- Primer premolar

5.- Segundo premolar

6.- Primer molar

7.- Segundo molar

8.- Tercer molar

Para su ubicación y rápida identificación nos valdremos de dos líneas rectas, una horizontal que pasa por las caras oclusales y bordes incisales de los dientes (Fig. II-1), a la arcada colocada encima de dicha línea, se le denominará: Arcada superior o maxilar y a la que se encuentra por debajo de esta línea, arcada inferior o mandibular. Tenemos una segunda línea vertical o sagital anterior, la cual divide en dos porciones iguales a las

arcadas, dicha línea se proyecta entre los incisivos centrales - (Fig. III-1), a las porciones se les denominan derecha e izquierda.

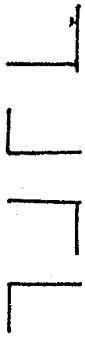
DERECHOS	ARCADA SUPERIOR	O MAXILAR	IZQUIERDOS
	ARCADA INFERIOR	O MANDIBULAR	

LINEA MEDIA-MESIAL-SAGITAL

FIG. III-1

En variadas ocasiones existe confusión, porque a los dientes ubicados a la izquierda de la línea media, sagital o mesial, se les denominan derechos y a los localizados a la derecha de -- dicha línea izquierdos, la razón es la siguiente: De acuerdo a - nuestra posición, frente al paciente, la porción dentaria dere-- cha se encuentra a nuestra izquierda.

Tendremos, el manejo de nuestras líneas y su aplicación - específica. Ubicando en superiores, inferiores, derechos e iz--- quierdos.



Superior derecho

Superior izquierdo

Inferior derecho

Inferior izquierdo

Ahora bien, una vez conocida la simbología y las derivaciones; superior, inferior, derecha e izquierda, procederé a -- ubicar los diversos sistemas de identificación.

DENTICION PRIMARIA

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V

E	D	C	B	A	A	B	C	D	E
E	D	C	B	A	A	B	C	D	E

EJEMPLOS:

I A — INCISIVO CENTRAL TEMPORAL SUPERIOR DERECHO

III C — CANINO TEMPORAL INFERIOR IZQUIERDO

IV D — PRIMER MOLAR TEMPORAL INFERIOR DERECHO

II B — INCISIVO LATERAL TEMPORAL SUPERIOR IZQUIERDO

DENTICION PERMANENTE

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

EJEMPLOS:

6 — PRIMER MOLAR SUPERIOR DERECHO

6 — PRIMER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO

8 — TERCER MOLAR SUPERIOR IZQUIERDO

1 — INCISIVO CENTRAL INFERIOR DERECHO

La segunda alternativa, es numeración contínua del 1 al - 32, ésta se inicia en el tercer molar superior derecho dándosele

el número 1, el 2 al segundo molar superior derecho, correspondiendo el número 16 al tercer molar superior izquierdo, el 17 - al tercer molar inferior izquierdo y el 32 al tercer molar inferior derecho, en este caso no se utiliza la línea mesial.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

3	PRIMER MOLAR SUPERIOR DERECHO
12	PRIMER PREMOLAR SUPERIOR IZQUIERDO
23	INCISIVO LATERAL INFERIOR IZQUIERDO

Esta segunda alternativa es poco usual.

Asímismo se les denomina dientes anteriores a los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos, presentan como características bordes incisales.

3	2	1	1	2	3
3	2	1	1	2	3

y posteriores a los premolares y molares, a sus superficies triturantes se les denomina caras oclusales

8	7	6	5	4	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	4	5	6	7	8

C A P I T U L O III

ANATOMIA DENTARIA

En el Capítulo II, Histología dentaria, estudiamos al diente y sus tejidos; procedemos ahora a su estudio anatómico, para en ésta forma, denominar las diferentes partes del diente.

Podemos dividir al diente en dos: Una externa y visible denominada corona, cubierta por el esmalte y otra interna o de soporte, raíz o raíces, cubierta por el cemento y en contacto con los tejidos de soporte.

Partes del diente:

CORONA:

CLINICA
ANATOMICA

RAIZ O RAICES

CORONA CLINICA.- Es aquella que se localiza de la inserción del tejido quinguival al borde incisal o cara oclusal. - - - Fig. III-1

FIG. III-1. 1.- Corona Clínica
2.- Corona Anatómica

CORONA ANATOMICA.- Corresponde, la superficie comprendida-del borde incisal o cara oclusal a la unión del esmalte con el -- cemento de la raíz. Fig. III-1

RAIZ O RAICES.- Estas varian en número, de acuerdo con el-diente que se trate. En las piezas anteriores incisivas cultura-- les, laterales y caninos, tanto superiores como inferiores, se -- encuentran en número de una. Fig. III-1. En los premolares, por - dos, fusionadas formando una sola aún cuando en su porción apical pueden bifurcarse, sobre todo en las superiores. Los molares superiores, primeros y segundos, presentan tres raíces, denominadas:- Mesial, distal hacia el vestíbulo de la boca y la tercera palatina, más larga y de mayor diámetro que las anteriores, en contacto con la cara palatina. Los molares inferiores usualmente presentan dos raíces una mesial y otra distal.

Para la localización de diversos procesos o anomalías den-tarios, es necesarios dividir a la corona en caras y así tenemos:

CARAS:

LABIAL O VESTIBULAR (Fig III-2)

PALATINA Y LINGUAL (Fig III-2)

INCISAL U OCLUSAL (Fig III-3)

MESIAL (Fig III-3)

DISTAL (Fig III-3)

TERCIOS:

INCISAL U OCLUSAL (Fig III-6)

MEDIO (Fig III-6)

CERVICAL (Fig III-6)

CARA LABIAL.- Se le denomina cara labial, a la que está -- en contacto con los labios y corresponde a las piezas anteriores, para su identificación se utilizan las letras La. Fig. III-2

CARA VESTIBULAR.- En contacto con el vestíbulo de la boca, piezas posteriores. Fig. III 2 Bis. (v)

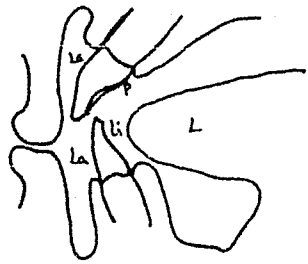


FIG. III-2.- La. Cara labial - Li. Cara lingual
P. Cara Palatina - L. Lengua

CARA PALATINA.- Se relaciona con el paladar, por lo tanto- corresponde a la cara interna de las piezas superiores. Fig. III-2 y III-2 BIS (P).

CARA LINGUAL.- Dientes de la arcada inferior, cara en contacto con la lengua Fig. III-2 (Li)

BORDE INCISAL.- Realmente no se puede considerar como cara, dada su configuración y corresponde a los dientes anteriores --- Fig. III-2

CARA OCLUSAL.- También se les denomina como masticatorias, tienen forma de plataforma, corresponden a los dientes posteriores, premolares y molares, formadas por: Cúspides fosas, fositas y fisuras, variando su organización de acuerdo al diente que se trate. (o)

CARA MESIAL.- Es la cara o superficie del diente que se encuentra orientada a la línea media o sagital que divide en dos porciones iguales las arcadas dentarias tanto superiores como inferiores en derechas e izquierdas (M) Fig III-3

CARA DISTAL.- En oposición a la cara mesial (D) Fig III-3

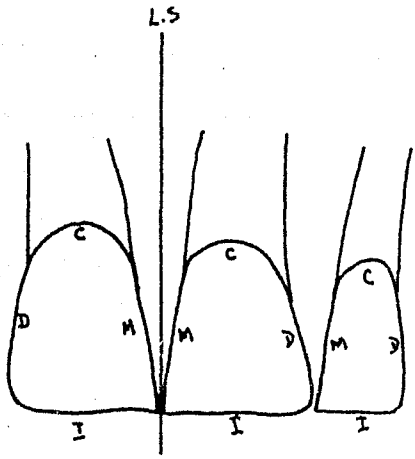


FIG. III-3.- L.S. Línea Sagital
M. CARA MESIAL - D. CARA DISTAL
I. BORDE INCISAL - C. CERVICAL

TERCIOS.- Asimismo las coronas se dividen en regiones que se denominan de acuerdo con el nombre de la cara correspondiente,

ver fig. III-4. Así tenemos los siguientes tercios:

MESIAL	-	M
DISTAL	-	D
INCISAL	-	I
OCLUSAL	-	O
LABIAL	-	La
LINGUAL	-	Li
PALATINO	-	P
VESTIBULAR	-	V

RAIZ O RAICES.- En este mismo capítulo, he mencionado, el número correspondiente a cada diente y su denominación; las raíces también para su estudio se dividen en tercios, en sentido a su ejem. tenemos: Fig. III-5

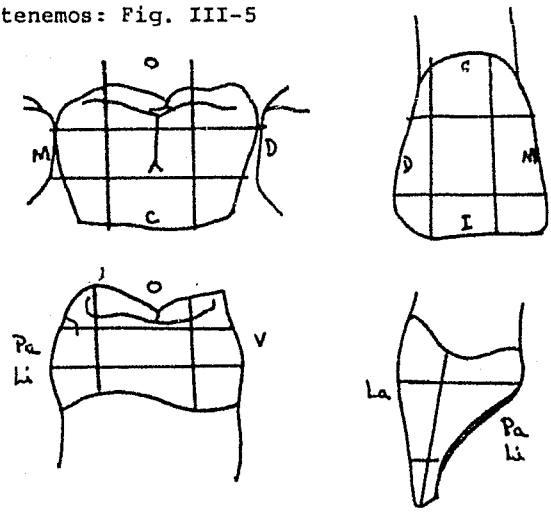


FIG. III-4.- M-MESIAL, D-DISTAL, C-CERVICAL I-INCISAL, O-OCLUSAL, La-LABIAL Li-LINGUAL, V-VESTIBULAR, - - P-PALATINO.

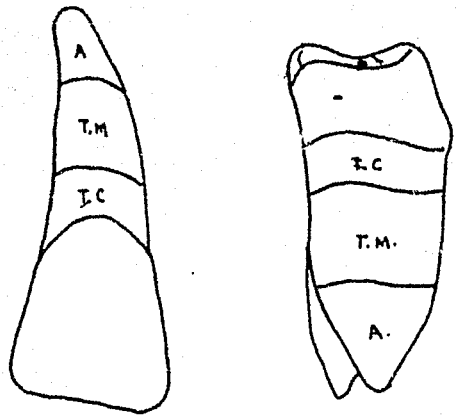


FIG. III-5.- T.C.- TERCIO CERVICAL DE LA RAIZ
T.M.- TERCIO MEDIO, A-APICE O APEX.

Tercio Cervical.- A la porción comprendida entre el cuello de la raíz (Unión esmalte de la corona con el cemento de la raíz) Fig. III-5

Tercio Apical.- El tercio correspondiente al apex.

Tercio Medio.- Comprendido entre los anteriores.

RELACIONES ANATOMO DENTARIAS.

Son importantes las relaciones anatómo dentarias o anexas, puesto que forman un todo y varias de estas regiones o tejidos se ven afectadas en caso de raíces dental. Así tenemos:

TEJIDOS DE SOPORTE:

APOFISIS ALVEOLAR
ENCIA
LIGAMENTO PARODONTAL

RELACIONES:

SENO MAXILAR
FOSAS NASALES
CANAL DENTARIO INFERIOR
AGUJERO Y NERVIO MENTONIANO

MEDIO HUMEDO:

SALIVA

TEJIDOS DE SOPORTE

APOFISIS ALVEOLAR.- Es la porción de los maxilares y mandíbula que forma y sostiene los alveolos donde están colocados los dientes y está formada por:

Hueso Alveolar
Hueso de soporte

Hueso Alveolar.- Consta de una lámina ósea delgada (Lámina dura), donde se insertan las fibras de la membrana periodontal, las cuales a su vez se insertan en la raíz rodeandola por completo, manteniendo al diente en su lugar. Presenta una serie de perforaciones para dar paso a los vasos y nervios. Fig, III-6

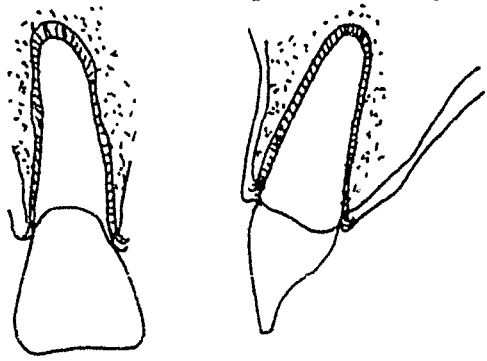


FIG. III-6.- RELACIONES ANATOMO-DENTARIAS

Hueso de Soporte.- Rodea al hueso alveolar y sirve de sostén a su función, consta de una lámina cortical compacta del lado vestibular, palatino y lingual de la apófisis alveolar y del hueso esponjoso comprendido entre estas láminas corticales y el hueso alveolar propiamente dicho. Fig III-6

ENCIA.- Es la parte de la fibromucosa oral que cubre los procesos alveolares y rodea el cuello de los dientes. Topográficamente se divide en:

Encia Marginal
Insertada
Alveolar

Encía Marginal.- Es la porción coronal no adherida de la encía que rodea al diente dando lugar al surco gingival, ocupando al terminar en punta los espacios interproximales hasta el punto de contacto. Fig. III-5. En los individuos un contorno redondeado puede considerarse normal.

Encía Insertada.- Está limitada hacia incisal por el surco gingival y hacia apical por el inicio de la encía alveolar.

Encía Alveolar.- Denominada fibromucosa, está limitada hacia incisal por el principio de la encía insertada y hacia apical por el fondo del saco vestibular.

LIGAMENTO PARODONTAL.

Es la estructura conectiva que rodea la raíz del diente relacionándola con el hueso alveolar y tiene forma de reloj de arena, dando el diámetro más angosto en el tercio medio de la raíz,-

siendo más angosto en el lado mesial que en el distal (Fig. III-6). Sus funciones son las siguientes:

Soporte.- Que realiza gracias a las fibras principales y - accesorias.

Formativa.- La lleva a cabo mediante los fibroblastos, osteoblastos y cementoblastos que contiene.

Nutritiva.- Por medio de sus vasos dado que es muy vascularizada.

Sersorial.- Por medio de nervios propioceptivos.

RELACIONES:

Me permitire únicamente mencionarlas:

Fases nasales, seno maxilar, canal dentario inferior, agujero y nervio mentoniano.

MEDIO HUMEDO

SALIVA.- Es un líquido en condiciones normales, incoloro,- inodoro, viscoso e iridiscente (capacidad de reflejar la luz), debido a los restos de células epiteliales y de descamación, su volumen de excresión normal es de 1 a 1.5 litros en 24 horas. Su -- p.H. es ligeramente ácido 6.7, variando en el día, baja durante - el sueño, aumenta durante los alimentos y sobre todo con la ingestión de alimentos, bebidas o dulces, ricos en azucares refinadas.

Composición.- Está compuesta de un 99.3% de agua y de - - 0.7% de sólidos, de los cuales el 0.5% son orgánicos: Mucina (Mucoproteína que da viscosidad a la saliva), albúminas, globulinas,-

enzimas, úrea, colesterol, fosfolípedos, vitaminas, nitratos y -- aminoácidos, y, elementos celulares como son: Leucocitos, bacte-- rias y protozoarios. Las substancias inorgánicas el 0.2% restante, comprendiendo: Calcio, Sodio, Potasio, Fosfatos, Carbonatos, Clorusos y Tiocinatos.

C A P I T U L O IV

CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad que causa desmineralización y disolución de los tejidos dentales, provocada por agentes químico biológicos.

Este proceso ocurre no solamente en la corona del diente, sino también sobre la superficie de la raíz cuando es expuesta.

La definición de la caries según sus aspectos clínicos tiene por objeto diferenciarla de todas las demás enfermedades con las cuales pudiera ser confundida. Al utilizar la cavitación como criterio para la caries, queda el diagnóstico diferencial limitado a la atricción y abración, que puede producir cavidades, pero sin ablandamiento del tejido dental y sin socavación, y a la erosión, que es un proceso raro que causa cavidades poco profundas en forma de platillo con poca o ninguna socavación de las paredes.

Aunque es bien sabido que la cavitación de la corona es precedida por un punto blanco o manchado de opacidad en el esmalte, pero resulta imposible distinguir estos puntos macroscópicamente de los puntos opacos de hipocalcificación de origen evolutivo. Así pues, no es posible utilizar este estadio para una finalidad de definición.

ASPECTOS CLINICOS:

La caries dental está caracterizada por la formación de -- cavidades en los dientes.

Estas cavidades están localizadas en las coronas de los -- dientes, comenzando por la superficie del esmalte y penetrando el esmalte y la dentina, con formación de cavidades socavadas, las - cuales, sin tratamiento, pueden llegar a afectar la pulpa. Ocu- - rren principalmente en las superficies oclusales, donde comienzan en las fositas y fisuras, en las superficies interproximales de - los dientes que contactan y en las regiones cervicales de la corona clínica. En los pacientes mayores, con recesión de las encías, también se encuentra caries en las regiones cervicales de las raíces de los dientes que atacan el cemento y la dentina, según cual de los dos esté expuesto en la unión de corona y raíz.

La caries también aparece sobre cualquier superficie den-- tal que está sometida a estancamiento, como las fositas bucales - de los molares, las fositas linguales de los incisivos, en los -- márgenes de obturaciones con escapes o que sobresalen, debajo de- los ganchos de prótesis removibles o placas parciales, de férulas y en fositas hipoplásicas.

El progreso del proceso carioso varía mucho, desarrollándose algunas lesiones en sólo algunos meses, como ocurre en niños,- mientras que otras requieren años, como se observa algunas veces- sobre las superficies proximales de los dientes de personas mayores en las cuales se han visto lesiones reconocibles radiográfica

mente mucho tiempo antes de que la cavidad se haya formado.

En las superficies accesibles donde pueden ser observadas, las lesiones aparecen primero como opacidades blanquecinas en el esmalte que pueden llegar a teñirse. Se dice que la tinción es indicativa de lesiones lentamente progresivas. A continuación ocurre rugosidad de la superficie del esmalte, aunque este estadio es probablemente breve y tiene lugar justamente antes de que se desintegre la superficie. La dentina se afecta bastante antes del desmoronamiento de la superficie del esmalte. Se torna blanda y con aspecto de cuero y luego participa en el proceso de cavitación. Los cambios dentinales socavan al esmalte, que tiende a romperse, aumentando el tamaño de la cavidad. Estos cambios también penetran hacia la pulpa y pueden alcanzar a la misma pared de la pulpa o a la dentina secundaria que ha sido depositada en la cámara pulpar, según cual sea la velocidad de progreso de la lesión. Muchas veces existe periodontitis y desarrollo de un absceso apical antes de que la participación de la pulpa se evidencie clínica y radiográficamente.

Los primeros estadíos de la enfermedad son asintomáticos y los síntomas solamente ocurren después de la cavitación. El primer signo suele ser dolor al comer dulces y, se dice algunas veces, alimentos salados (aunque esto es raro). En ocaciones, a ésto sigue dolor al ingerir alimentos y bebidas calientes o fríos y diversos síntomas de pulpitis y periodontitis. Sin embargo, es-

sorprendente que muchos pacientes con grandes cavidades, no tienen síntomas. Esto tal vez se deba al progreso lento de las lesiones que dejaría tiempo para el establecimiento de reacciones protectoras.

Es posible encontrar estadíos similares en las lesiones de todas las superficies accesibles del esmalte. Sin embargo, en las fisuras oclusales no suelen observarse puntos blancos y manchados a causa de la configuración de las mismas. La primera manifestación es casi siempre un nublado grisáceo del esmalte, que se reconoce mejor después de secar la superficie con aire. Este aspecto está generalmente asociado con una lesión bien establecida que invade la dentina. Después se produce la fractura del esmalte suprayacente y desarrollo de una cavidad bastante grande con una pequeña apertura superficial.

En la caries de la raíz, la formación de una cavidad es generalmente más lenta, no hay socavación, excepto quizas en el esmalte vecino, y la cavidad tiene forma de platillo.

Las lesiones cervicales y las lesiones de la raíz están frecuentemente modificadas por el cepillado transversal de los dientes que provoca la abrasión de los tejidos ablandados.

Algunas veces, el proceso de la caries parece quedar detenido. En el esmalte, esto se observa en lesiones cervicales, desde las cuales se ha retraído la encía, o en las superficies interproximales de un diente cuyo vecino ha sido extraído.

Estas lesiones aparecen como puntos blancos o manchados que no -- muestran ningún progreso. En tales casos, el diagnóstico de ca- - ries es discutible ya que no se ha formado ninguna cavidad, pero- hay una buena base para un diagnístico a causa de la localiza- - - ción. Estas lesiones pueden ser reactivadas y desarrollan cavita- ción si son otra vez asiento de un estancamiento por alguna cau-- sa, por ejemplo, una dentadura que encaja mal o por un gancho.

Los casos clásicos de caries detenida se encuentran en los molares de los niños después del desarrollo de cavidades oclusa-- les, aunque aparecen ocacionalmente en adultos jóvenes. Aquí, la- lesión socava las paredes del esmalte, que se rompen o son arran- cadas, exponiendo a la dentina cariosa a atricción, esto desgasta la dentina reblandecida e impide una ulterior retención de alimen tos. La superficie dentinaria resultante está generalmente mancha da en marrón o casi negro, y el sondeo demuestra que es extremada mente dura. Se piensa que estos cambios solamente puede ocurrir - en dientes con lesiones lentamente progresivas que no sobrepasan- a las reacciones del complejo pulpodentinario.

El método clásico para diagnósticar la caries consiste en- una sonda afilada (explorador) con la cual se detectan las rugosi dades de la superficie, ablandamiento y cavitación, aunque hoy en día se usa cada vez más la radiografía con aleta mordible (Bite - Wing) para detectar las lesiones interproximales. A causa de la - conformación del esmalte oclusal, es difícil detectarla caries --

oclusal antes que la dentina sea invadida con bastante extensión. En el capítulo correspondiente a técnicas radiográficas explicaré más extensamente, métodos y diagnóstico.

El diagnóstico diferencial de la caries es bastante importante. Las otras lesiones que producen cavitación son: la abrasión y resorción idiopática. Es poco probable que la abrasión se confunda con caries porque las lesiones tienen forma de platillo y están tapizadas con dentina dura y pulida. En la resorción idiopática, tampoco es probable que se confunda con la caries, porque penetra al esmalte desde dentro. Por otra parte, es muy difícil distinguir la erosión y la caries, ya que sus cavidades pueden tapizarse con dentina y esmalte ablandados y es difícil definir esta lesión. Las cavidades tienen generalmente forma de platillo y aparecen en cualquier superficie del diente. Las dificultades para el diagnóstico pueden ocurrir en regiones cervicales, donde la cavidad invade el esmalte o la dentina. Las cavidades por erosión suelen ser múltiples, pero como la definición de erosión no es muy clara, aunque se dice que tiene origen químico, su diagnóstico diferencial es muchas veces difícil.

Es especialmente difícil hacer un diagnóstico diferencial entre caries del esmalte antes de la cavitación, cuando aparece como una opacidad blanca, e hipomineralización del desarrollo del esmalte, que también aparece como un punto blanco localizado cuando se debe a causas locales. Es imposible distinguirlas clínica--

mente. Generalmente se supone que las opacidades que ocurren en -- zonas susceptibles son caries y que las que aparecen en las superficies libres son hipocalcificadas. Esto es una suposición razonable desde el punto de vista de la terapia, pero no lo es para un - diagnóstico científico.

ASPECTOS PATOLOGICOS
MORFOLOGIA MACROSCOPICA.
LESION INTERPROXIMAL:

Aparece como una opacidad blanca en el esmalte. Se visualiza mejor en el diente completamente seco y suele estar situada inmediatamente por debajo del punto de contacto con el diente contiguo. Cuando se ha formado una faceta proximal por atrición interdental, y esto ocurre bastante pronto, el punto blanco forma una - zona reniforme de opacidad en situación cervical y en contacto con su margen inferior. Algunas veces, se encuentra una segunda opacidad en posición simétrica en el margen oclusal de la faceta interdental.

A partir de este estadío, la lesión aumenta de tamaño hasta que la superficie se desintegra, cuando ha alcanzado un tamaño bastante mayor.

Cuando la lesión está dividida centralmente en ángulos rectos con la superficie del esmalte en el plano vertical, su imagen en la superficie cortada puede mostrar un borde prominente arqueado o, con más frecuencia, una forma aproximadamente triangular con el margen oclusal formando ángulos más rectos con la superficie --

que con el borde cervical. La base del triángulo se encuentra en-la superficie del esmalte y su vértice está dirigido hacia la dentina. Mientras la lesión permanece en la mitad exterior del esmalte, la base de la lesión en la superficie suele ser mayor que su-altura o profundidad de penetración. Cuando se invade el esmalte-más profundo, no es raro que la sección triangular muestre unos - lados más pendientes y con una penetración más directa hacia la - unión esmalte-dentina. Esta imagen parece estar relacionada con - lo que se podría llamar la lesión individual, pero muchas lesiones muestran una imagen que parece implicar la fusión de dos o tres - lesiones individuales; cada una penetra hasta una profundidad diferente y da un perfil irregular a la lesión. Aun así, la pene- - tración tiende a ser mayor cerca del punto de contacto.

La dentina suele invadirse antes de que haya desintegra- - ción de la superficie. Con la extensión lateral en la unión esmalte-dentina, el esmalte puede ser afectado secundariamente en nuevos lugares a lo largo de launión, desde donde hay extensión ha-- cia dentro del esmalte.

La exploración revela que la superficie del esmalte es bastante dura y lustrosa hasta justamente antes de la desintegración de la superficie, cuando puede haber una sensación de rugosidad - al sondear.

Cuando hay cavitación del esmalte, socava lasuperficie del mismo siguiendo el patrón general de la lesión, pero ocupando solamente una parte de su volumen.

La opacidad blanca de las lesiones cervicales sigue un patrón semejante en el esmalte, pero la zona de invasión en la superficie es muchas veces mayor a causa del desarrollo de lesiones lineales o complejos de lesiones paralelamente a los márgenes de las encíasy en situación oclusal a las mismas. Esto ofrece una base mucho más ancha para la cuña que, por lo tanto, parece estar aplanada, pero el patrón de penetración y progreso parece semejante. La desintegración de la superficie cuando ocurre, también tiende a ocupar una superficie mucho mayor, exponiendo extensas zonas reniformes de esmalte cretoso subsuperficial. La rugosidad de la superficie justamente antes de la desintegración se detiene con mayor facilidad en estos lugares a causa de su mayor accesibilidad.

LESIONES OCLUSALES:

No son fácilmente reconocibles en el diente entero antes de la cavitación porque ocurre en las paredes de las fisuras que no suelen ser visibles ni clínicamente ni en el diente extraído.

Al mismo tiempo pueden existir varias lesiones en las fisuras de la superficie oclusal de un diente. Mortimer mostró que la lesión individual tiende a ser alargada en la fisura más que penetrarla profundamente. Es bien sabido que en la sección vertical a través de la fisura las lesiones no suelen comenzar en la base de las fisuras sino en las paredes.

König y Mortimer, distinguieron dos tipos principales de -

fisuras. Las fisuras de paredes bastante divergentes que hacen -- ángulo de 45° o más, muestran lesiones bilaterales casi en el vértice de la figura. Las fisuras de otro tipo poseen paredes muy -- pendientes que son casi paralelas y hay un extrechamiento de la - fisura a alguna distancia de su vértice. En estas fisuras, las -- lesiones tienden también a ser bilaterales, pero generalmente comienzan en la superficie del esmalte del estrechamiento a alguna- distancia del vértice de la fisura.

La lesión individual se extiende dentro del esmalte y a lo largo del margen de la fisura con diversos grados de penetración, como los de la lesión intersticial. Al extenderse ambas lesiones- más allá del vértice de la fisura, pueden estar separadas al principio por una zona de esmalte normal, pero luego acaban fusionándose y, durante algún tiempo, el margen profundo de la lesión - - muestra umbilicación en el punto de la fusión. Al mismo tiempo, - las lesiones se extienden más profundamente dentro del esmalte y- sus márgenes oclusales divergen de la fisura de manera que ambas- lesiones forman un bloque cónico de esmalte carioso con su base - dirigida hacia la unión esmalte-dentina. Al alcanzar esta ancha - base a la dentina, la extensión lateral por la unión esmalte-dentina permite otro amplio ataque dentro del esmalte a partir de esta zona.

CARIES DENTINAL:

En la caries dentinal, la dentina cambia de color desde una

mancha colorpaja a un color marrón muy oscuro o casi negro al progresar el proceso carioso. Esta coloración se acompaña de un - - - ablandamiento progresivo de la dentina que se detecta con una sonda (explorador). Esto continúa hasta que la capa superficial, que es la más afectada, adquiere una consistencia de goma o gelatina. A partir de este estadio, las porciones de dentina parecen perderse mediante una verdadera desintegración. En la superficie pulpal de la dentina manchada de una superficie cortada a través de la - lesión se pueda detectar algunas veces un ligero ablandamiento en la dentina no manchada poco antes de la formación de la mancha.

En ocaciones se encuentra también en la preparación de la- cavidad donde se puede observar todavía dentina ligeramente ablandada después de separar toda la dentina manchada. Frecuentemente- hay dentina secundaria en la pared pulpal en la zona relacionada- con los túbulos que han sido incluidos en el proceso de la caries.

La extensión se inicia en la unión esmalte-dentina e invade a la dentina a lo largo de un frente en forma de platillo, propagándose el reborde del platillo a lo largo de la unión esmalte- dentina. Al ser invadida la dentina con mayor profundidad, el - - frente de ablandamiento y tinción que avanza tiende a ser más cónico, con el vértice dirigido hacia la pulpa. Esta lesión no siempre progresa hacia dentro formando ángulos rectos con la unión esmalte-dentina. Esto solamente se observa en el caso de lesiones - oclusales. Las lesiones interproximales y cervicales siempre inva

den a lo largo de un ejem. que se inclina apicalmente al extender se hacia la pulpa. Esto se relaciona con el trayecto de los túbulos dentinarios.

En vista de la notable extensión lateral de la caries de la dentina a lo largo de launión esmalte-dentina, es necesario dedicar a este lugar especial cuidado en el examen y tratamiento durante la preparación de la cavidad para asegurar una separación completa del tejido enfermo. En estos lugares el esmalte es también sospechoso a causa de la posibilidad de que la caries vuelva a penetrar en el esmalte a partir de la dentina.

Si las paredes de esmalte de una lesión oclusal se desintegran, exponiendo la dentina cariosa a atrición, ésta se desgasta en poco tiempo y puede quedar una superficie dentinal extremadamente dura, muy pulida e intensamente manchada. Esto es la caries detenida. Es probable que ocurra solamente en dientes en los cuales la pulpa permanece vital. El proceso de la caries ha cesado y estos dientes pueden seguir siendo funcionales durante muchos años.

CARIES DEL CEMENTO:

Parece comenzar como un ablandamiento superficial del cemento junto al margen de la encía que se ha retraído para dejarlo expuesto. Generalmente se acepta que hay un ablandamiento inicial y progresivo del cemento y, más tarde, de la dentina subyacente, con desarrollo de cavidades que al principio tienen forma de pla-

tillo, pero que luego se hacen más profundas a medida que se invaden la dentina. Superficialmente, tienden a seguir el perfil del contorno gingival y, si están cerca del margen cervical del esmalte, pueden socavarlo.

Caries en el embarazo.

Es muy antigua la creencia que durante el embarazo hay descalcificación de los dientes con el fin de suministrar minerales al feto en crecimiento.

El feto requiere calcio, entre otras cosas para el desarrollo de sus dientes, principalmente durante el último trimestre del embarazo. Se ha demostrado que lamitad del calcic del feto se fija en su organismo durante el último mes del embarazo; por lo tanto, cualquier efecto de esta mayor demanda de calcio y fósforo sobre los dientes de la madre debería manifestarse al final del embarazo, o durante la lactancia. Pero esto es imposible, pues los dientes definitivos no constituyen una fuente aprovechable de minerales, dado que carecen de mecanismos que permitan la remoción de las sales que contienen.

La única causa posible del aumento de la caries dental durante el embarazo son los cambios de ambiente externo del diente. Deben tomarse en cuenta factores ambientales locales, como pH de la saliva, alteraciones de la flora microbiana bucal y los posibles efectos de los vómitos. Como factores ambientales externos que repercuten sería el cambio de alimentación, muchas madres in-

gieren su mayor cantidad azúcares durante el embarazo.

El embarazo per se no es causa de caries dental; si bien - la saliva es un poco más ácida, no basta para dañar los dientes:- Ademas no debe descuidar la higiene bucal.

CLASIFICACION TOPOGRAFICA DE LA CARIES, DE PREPARACIONES Y RESTAURACIONES.

CLASIFICACION DE CARIES.

Para facilitar el lenguaje y la comprensión, de las diversas localizaciones de la caries dentaria. El procedimiento más -- simple es el de reagrupar las lesiones de acuerdo a los tejidos y caras del diente afectados.

GRADO:

Se conoce como grado de caries (lesión), según el número - de tejidos del diente afectado.

Caries de primer grado: Afecta esmalte.

Caries de segundo grado: Afecta esmalte y dentina.

Caries de tercer grado: Afecta esmalte, dentina y pulpa sin mortificación de esta.

Caries de cuarto grado: Afecta esmalte y/o cemento, dentina y mortificación pulpar.

CLASE:

Clasifica las caries de acuerdo a la localización de la lesión; anfractuosidades, caras y tercios de los dientes.

G.V. Black en el año de 1907 propone el siguiente sistema de clasificación:

Para ello utiliza números romanos, para denominar las clases de caries, siendo estas 5. Antepone la palabra clase seguida del número romano del I al V.

CLASIFICACION DE BLACK.

CLASE I.- La caries afecta las anfractuosidades de todos los -- dientes. Fisuras y fasetas de molares y premolares, y ángulo de anteriores (Fig. IV-1)

CLASE II.- Caras proximales de premolares y molares (Fig. IV-1)

CLASE III.- Caras priximales de incisivos y caninos, sin ocacio-- nar la destrucción del ángulo incisal. (Fig. IV-1)

CLASE IV.- Caras proximales de incisivos y caninos con destruc-- ción del ángulo incisal (Fig. IV-1)

CLASE V.- El tercio gingival (Cervical) de todos los dientes -- (Fig IV-1)

Las caries dentarias de acuerdo a su clase se pueden agrupar en dos secciones:

A.- Caries de anfractuosidades de todos los dientes: Clase I caries de superficies lisas: clases II, III, IV y V

B.- Caries de caras oclusales: En particular clase I

Caries de caras proximales: Clases II, III y IV

Caries de tercio gingival (Cervical): Clase V

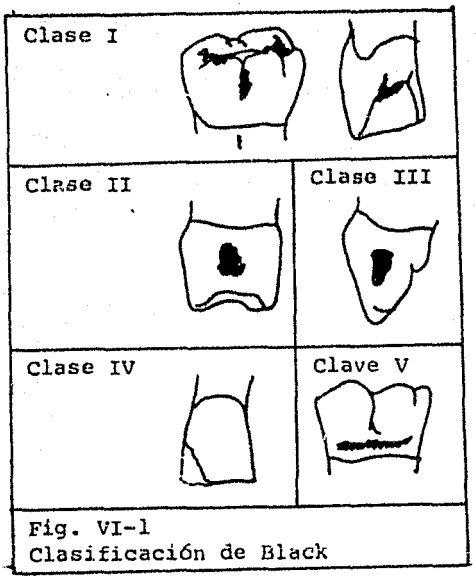


Fig. VI-1
Clasificación de Black

J.C. Hess (Profesor de la Facultad de cirugia dentaria de-la Universidad René Descortes de Paris) en su obra "Clasification topographique des caries, des préparations et des restaurations"-1976.

Nos presenta la conveniencia del termino "Preparación en - lugar de cavidad" para ello, especifica:

Cavidad.- Es una lesión patolǵica, característica de la caries, que significa perdida de estructura dentaria.

Preparación.- Es una creación humana sobre bases terapéuticas, poseé una forma especial, es esta la transformación inteli-- gente de la cavidad.

CLASIFICACION DE J.C. HESS.

La corona de un diente presenta seis caras: Una oclusal o borde incisal, cuatro laterales (una vestibular o labial, una lingual o palatina y dos proximales mesial y distal) y una base imaginaria.

Asimismo propone la clasificación de las diversas restauraciones según el número de caras afectadas.

Cada clase está caracterizada por una letra mayúscula de - A a F.

CLASE A.- Afectan una cara de la corona (Simples)

CLASE B.- Dos caras (Compuestas)

CLASE C.- Tres caras (Complejas)

CLASE D.- Cuatro caras (Complejas)

CLASE E.- Corresponde a la corona de revestimiento

CLASE F.- Corresponde a la corona en su totalidad o sea cuando -- resta unicamente la raíz.

Esta clasificación complementa y amplía la de Black, permitiendo la localización específica.

CLASE I.A. OCLUSAL.- Preparación de restauración en cara oclusal- (fisuras, fasetas) de premolares y molares.

CLASE I.A. VESTIBULAR.- En fisuras de cara vestibular de premolares y molares.

CLASE I.A. LINGUAL.- En fisuras de la cara lingual de todos los - dientes.

CLASE I.B. OCLUSO-VESTIBULAR.- Preparación de restauración en facetas, fisuras de las caras oclusales y vestibular unidas entre si.

CLASE II.A. DISTAL.- Preparación en cara distal de premolares y molares.

CLASE II.B. MESIO-OCLUSAL.- Preparación de caras mesial y oclusal unidas entre si, de premolares y molares (M.O)

CLASE II.C. MESIO-OCLUSO-DISTAL (M.O.D.).- Abarca las caras mesial, oclusal y distal.

EPIDEMIOLOGIA.

Es la ciencia que permite estudiar la distribución de las enfermedades en el hombre (Epidemología discriptiva) y de interpretar esa distribución en terminos de factores determinantes (Epidemiología analítica).

El estudio de la epidemiología de la caries dental necesita de métodos fundamentalmente precisos y universalmente admitidos. La organización mundial de la salud (OMS) conciente de la importancia de este problema, a propuésto, los métodos y las técnicas normalizadoras.

Definición ESTANDARD DE LOS TERMINOS USUALES EN EPIDEMOLOGIA. POR O.M.S.

POBLACION.- Agrupa a todos los habitantes de un municipio.

UNA MUESTRA.- Es un grupo de miembros representantes de la población.

UN CRITERIO.- Es un elemento de juicio que permite clasificar con seguiridad una enfermedad.

INDICE.- Es una cifra que pone en evidencia la existencia de una característica.

INDICES UTILIZADOS.

Aplicados a un grupo de edad determinada.

INDICE CAO.

Es el conjunto de dientes permanentes con caries (C), Ausentes (A) u Obturados (O). Dentro del cálculo de este indice, cada diente C. A. u O cuenta como 1. Si un diente está a la vez cariado y obturado, la cifra será en (C). Todo diente ausente, será anotado en (A), si peste está remplazado por una prótesis, se leagregará al indice universalmente empleado, la letra d (CAO.d)

El Indice CAO expresa por consiguiente cuantitativamente - el balance de la caries o establece su promedio como sigue.

$$\text{PROMEDIO DE INDICE C.A.O} = \frac{\text{INTENSIDAD DE LA CARIES NUMERO DE DIENTES C.A.O}}{\text{NUMERO DE SUJETOS EXAMINADOS}}$$

INDICE co.

Es el conjunto de dientes primarios cariados (c) u obturados (o). El balance se obtiene en la sigiente forma.

$$\text{Indice co} = \frac{\text{Número de dientes co}}{\text{Número de sujetos examinados}}$$

FRECUENCIA MUNDIAL DE LA CARIES.- Es el número de casos registrados por una muestra de una población antecedente. Esta se - define en porcentaje.

$$F.g = \frac{\text{Número de personas con dientes C.A.O. (o.co) x 100}}{\text{Número de personas examinadas.}}$$

F.g = Frecuencia al (Mundial) de la caries.

Factores que afectan la frecuencia mundial y la intensidad de la caries.

Los factores que influencian la epidemología de la caries-dental son múltiples; los principales son los siguientes:

La Edad
La Alimentación
La Higiene buco-dental
Estado de salud.

FACTORES DE INFLUENCIA SOBRE LA CARIES:

EDAD: La caries es, fundamentalmente, una enfermedad de la infancia y la adolescencia, siendo los períodos de su máxima actividad, de los 4 a los 8 años en la dentición primaria o decidua - y de los 12 a los 18 en la dentición sucedánea. El 90% de las caries más agresivas tienen lugar en el segundo período.

DIETA: Uno de los factores importantes en cuanto a la aparición de la caries dental, es la ingestión entre comidas de alimentos o líquidos que contengan sacarosa, en especial si son pegajosos, como los caramelos blandos y chocolates, sí mantienen un -

contacto prolongado con los dientes como ocurre con los pirulies- o gomas de mascar. Esta ingestión suministra el sutrato adecuado- para que las bacterias adheridas a los dientes elaboren los ácidos que ocacionan la destrucción del diente. Los azúcares cuya ingestión se verifica durante las comidas son menos nocivos, ya que la acción tamponante de la saliva y de los demás alimentos tiende a neutralizar los ácidos producidos.

HIGIENE ORAL: La falta de una correcta higiene bucal, enjuagues y cepillado, sobre todo después de las comidas o ingestión de productos que contengan azúcares, permite el acúmulo de restos de comida que sirven de alimentos a la bacteria.

ESTADOS DE SALUD: En las enfermedades crónicas y debilitantes puede existir un déficit salival, tanto por lo que respecta a la cantidad como a su poder bacteriostático. Asimismo la ingestión de farmacos que pueden actuar como desmineralizantes de la estructura dentaria, propiciando la cavitación y aún fractura de- los dientes.

DISTRIBUCION DE CARIES POR GRUPO DE DIENTES O POR HEMIMAXILARES.

El orden decreciente de sensibilidad a la caries es la siguiente:

DENTICION PRIMARIA

Incisivos Superiores
Segundos Molares Inferiores
Segundos Molares Superiores
Primeros Molares Superiores
Primeros Molares Inferiores

El camino está reconocido como el más resistente a la caries.

DENTICION PERMANENTE

Los molares y premolares son los más afectados por la caries, sobre todo los superiores, afectando a los equipos comprendidos entre los 17 y 70 años de edad.

Los incisivos inferiores son los más resistentes a la caries.

C A P I T U L O V

MICROBIOLOGIA DE LA CARIES:

La teoría que atribuye la caries a microorganismos parásitos fué expuesta por primera vez por Ficinus en 1847, quien dice que la verdadera causa de la caries es un proceso de putrefacción originado por la multiplicación de millones de infusorios que viven sobre el diente.

Existen muy variadas teorías, asimismo tenemos a Underwood y Miles quienes exponen la teoría séptica, pues creen que la caries no es producida solamente por la acción ácida sino por la acción microbiana productora de ácido. La diferencia entre la simple descalcificación y la caries estriba en la acción de los gérmenes.

Separar la historia, de la microbiología de la Caries, sería relegar a un segundo término a los investigadores que han luchado por hacer la luz en este padecimiento, de aqui entonces que me vea precisado a nombrar las diversas teorías, investigador y si es posible el año.

En 1883, A.W.D. Miller, del laboratorio de Koch, empleando métodos de cultivo y aislamiento en medios sólidos consigue aislar los gérmenes que se encuentran en la dentina cariada y, basándose en estas observaciones y experiencias, expone su teoría quimicoparasitaria sosteniendo que el proceso inicial de la caries es una descalcificación del esmalte por productos ácidos, debidos a la formentación de los hidratos de carbono contiguos a la superficie-

del diente, fermentación producida por los microorganismos, siendo la caries dentaria también producto de la misma descalcificación.

Como antes lo había indicado, desde esa época, todos los investigadores tratan de determinar si existe un microorganismo específico, capaz de dar origen a la caries, o si ésta es provocada por un grupo o serie de gérmenes. En el primer caso asignan el papel principal a los bacilos acidófilos a los estreptococos; y los segundos que la atribuyen a distintos tipos de bacilos acidófilos.

Al hablar de bacilos acidófilos comprendemos, en realidad, no a una especie determinada, sino a un grupo de gérmenes denominados también Lactobacilos y que poseen caracteres comunes, por ejemplo: Son grampositivos, inmóviles, no dan esporas, no tienen cilios, coagulan la leche, fermentan casi todos los azúcares, son aerobios facultativos, plemorfos, viven en medios relativamente ácidos, tolerando un pH próximo a 4.

En relación a los estreptococos, Gladby los colocaba al lado de su Bacillus necrodentalis como agentes de la caries. Kantarowicz, Kruse, Hilgers, los consideran distintos tipos de estreptococos y especialmente al estreptococos láctico, que tiene un alto poder acidógeno.

Lyon P. Stream, en su trabajo "El estreptococo alfa y la caries dental" (Dental Items of Interest, 1939) basado en exámenes de caries superficiales y de dentina cariada en sus capas pro

fundas, establece que el período inicial de la caries es producida por los bacilos acidófilos, que fermentan los hidratos de carbono. Estos bacilos se ubican en las "placas gelatinosas que actuarían como medio de cultivo para la multiplicación de las bacterias acidoformadoras. Secundariamente a la descalcificación del esmalte, los estreptococos alfa tiene particular afinidad para los tubulos dentinales".

Este microorganismo es proteolitíco, puede destruir la matriz orgánica de la dentina y con su acción acidurica puede desempeñar una parte en la destrucción del cemento interprismático.

P.H. Belding, en su trabajo sobre "Caries Dental" (Dental-Items Interest, 1938), atribuye la caries, de acuerdo con la teoría de Miller, a la acción parasitoquimica de los microorganismos acidógenos en la fermentación de los hidratos de carbono, estableciendo que la estructura dentaria no desempeña ningún papel determinante en la caries, aunque no la niega como influencia predisponente. Después de estudiar los bufer de la sangre y caries (en individuos inmunes o no) así como el pH salival en ambos grupos y encontrándolos sin diferencias apreciables, atribuye la caries más bien a la clase de dieta al sujeto, que en unos casos favorecería la acción fermentativa y en otros no.

Establece así que la acción fermentadora de la saliva de sujetos inmunes o no inmunes en el trigo y en la avena es muy enérgica y rápida (llegando a un pH 4, 5 a las 4 horas) mientras que en en el almidón, arroz, papa, azúcar de caña y otros alimentos de

dietas primitivas, la fermentación era extremadamente lenta y, de poca intensidad, ocupando la lactosa y dextrosa un lugar intermedio.

En cuanto a los microorganismos determinantes de estas fermentaciones de origen saliva, encuentra el estreptococo en las primeras horas y, luego de 48 y 72 horas, bacilos gramnegativos, inmóviles pertenecientes al genero Seudomonas, mientras que los estreptococos siguen viviendo y agrega: "Es probable que los estreptococos actúen como iniciadores de la fermentación bucal, atacando los hidratos de carbono, con los bacilos, asumiendo el papel de tropas de choque".

Los estreptococos comprenden aproximadamente el 60% de la flora total, siendo acidógenos casi la mitad; más o menos el 20% corresponde a los beta hemolíticos y el resto dividido entre los no hemolíticos y alfa hemolíticos. Los Lactobacilos representan la mitad de los estreptococos acidógenos.

Se comprueba un aumento de lactobacilos cuando se desarrollan cavidades cariadas, pero este aumento no es muy marcado.

Bunting y Parmerlee, en su trabajo sobre "El papel de los bacilos acidófilos en la caries dental" citan también el trabajo de Mc Intosh que comprueba el crecimiento del bacilo acidófilo en medios alcalinos en forma de cocos y diplococos, y ellos mismos comprueban la variación morfológica de bacilos a estreptococos y de estos a bacilos, según el medio de cultivo que emplean.

Los trabajos tendientes a reproducir la caries experimen--- tal in vitro, nos han llevado a la conclusión de que los procesos- de cavitación, son debidos a la acción ácida producidas por la fermentación de susbstancias orgánicas.

En efecto, estas experiencias, en las cuales fueron sometidas piezas dentarias en diversas condiciones de aerobiosis y anaebiosis, en contacto con diversos tipos de bacilos acidófilos y estreptococos en medios carbohidratados, no han podido reproducir el proceso histopatológico de la caries, sino más bien una descalcificación de los tejidos dentarios, por lo cual llegan a la conclu--- sión de que, si bien la acción descalcificadora es necesaria y juega un papel principal, no deja de actuar también la acción parasitaria y la acción vital que en su lucha de ataque y defensa cambiaría la marcha del proceso y daría lugar a los fenómenos de desintegración dentinaria, focos de licuefacción que no son un simple proceso de descalcificación.

Fassoli y Manicardi (1933) llegan a las siguientes conclu-- siones sobre la caries dentaria:

1.- La caries es una enfermedad parasitaria que para desa--- rrollarse necesita, además de determinadas condiciones de ambien-- te, de predisposición y aun de condiciones de vitalidad del diente, ligadas según nuestro modo de ver a relaciones de nutrición o de - recambio del organismo.

2.- La llamada caries experimental in vitro de ningún modo-

puede parangonarse el proceso patológico que produce en el organismo y se reduce a una simple descalcificación de tejido duro por -- efecto de sustancias ácidas producidas por la fermentación de sustancia orgánica.

Debemos destacar que, con respecto a la acción proteolítica que estos autores atribuyen a su Bacilo N, Stream la asigna al estreptococo alfa. Este poder proteolítico no solo actuaría sobre la matriz orgánica de la dentina, sino también entre la vaina de los prismas del esmalte y haría más facilmente atacable el prisma mismo. Resumiendo diremos:

1).- Es constante la presencia de microorganismos acidóge-- nos en la dentina cariada.

2).- Se pueden encontrar al mismo tiempo microorganismos -- acidógenos y proteolíticos.

3).- Se pueden encontrar formas estreptocóccicas dotadas de alto poder acidógeno.

4).- Igualmente se encuentran tipos lactobacilares con el - mismo poder acidógeno.

5).- Estos dos grupos de germenes (Parece demostrado) no -- son realmente diferentes. Son un sólo germen muy plemorfo, que presenta morfología bacilar o estreptocócica, según las condiciones - del medio en que se investiga.

6).- La producción de la caries experimental, invitro es negada por algunos y reafirmada por otros. Esta dualidad puede ser - debida a que se ha trabajado con diferentes cepas o tipos microbia

nos.

7).- La acción microbiana actúa cuando las condiciones del medio bucal (presencia de hidratos de carbono fuertemente fermentecibles), hacen posible el desarrollo de la acción microbiana: - la sola presencia de los germenes no es factor determinante de la caries.

8).- La acción acidógena, tanto esmalte como en la dentina tiene que ser acompañada por la acción proteolítica de los germenes, sin cuyo requisito es imposible la caries considerada histopatológicamente como tal.

La caries dentaria es un proceso destructivo de los tejidos dentarios, en el cual desempeñan un papel principal las acciones ácidas descalcificadoras del esmalte y dentina, y la proteolítica, destructura de la matriz orgánica de los mismos.

En esta doble acción cumplen un papel principal los microorganismos. Los gérmenes acidógenos por un lado, como hemos visto están siempre presentes no solo en la trama cariada de los tejidos dentarios, sino también en la cavidad bucal de los sujetos -- predispuestos y no predispuestos, razón por la cual es necesario, para que puedan desarrollar su acción, que las condiciones del medio de la boca sean propias a su proliferación y desarrollo; de - ahí que la acción acidógena se desarrolla mejor en presencia de - ciertos hidratos de carbono, componentes de la alimentación, que- en presencia de otros, estableciendo de este modo el porque de la falta de caries en los esquimales que no se alimentan en sustancias

fermentecibles.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES MICROBIANAS DE LA CARIES.

Describiremos primero los microorganismos conocidos como--- grupo Moro, y luego haremos una síntesis de los bacilos acidófilos.

Bacilos acidófilos (Grupo Moro)
- Bacilo X
- Bacilo M
- Bacilo Y
- Bacilo Bifidus

Estos bacilos fueron encontrados:

1).- Haciendo obturaciones de caries y dejándolas tres me-- ses.

2).- Haciendo obturaciones ligeramente antisépticas y dejándolas menos tiempo.

3).- Estudiando caries abiertas.

La investigación bacteriológica de la dentina que quedaba-- debajo de las obturaciones demostró siempre la presencia del grupo Moro; y en las abiertas, a este grupo se agregaban los otros microorganismos, como estreptococo, estafilococo, subtilis, etcétera.

Niedergessas, que ha estudiado la bacteriología de las distintas capas de caries, yendo de la superficie a la profundidad, - dice:

En las capas superficiales, se halla una flora extremadamente variada en la cual predominan las formas de bastoncitos, luego- se encuentran algunos cocos y ocacionalmente algunas sarcinas y --

espirilos. En las regiones cariadas más profundas se encuentran - más micrococos que bastoncitos y, a medida que se profundiza, tan sólo se encuentran cocos.

Resumiendo podemos decir:

1).- Que el proceso de la caries es producido por los bacilos acidófilos que descalcifican y peptonizan la parte calcificada y orgánica de los tejidos dentarios.

2).- Que estos bacilos acidófilos presentan un gran plemorfismo.

3).- Que en la caries se encuentran otras especies bacterianas agregadas a la principal, y que pertenecen a formas comunes de la boca.

4).- Que la infección pulpar consecutiva a la caries ha de-ser debida a los estreptococos y, en general a los gérmenes agre--gados.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES MICROBIANAS DE LA CARIES.

Grupo Moro Tissier:

Bacillus Acidophilus: Gérmenes cortos de 3 micrones por - - 0.75, gram-positivos. Inmóviles. En los cultivos son pleomorfos.-- Es anaerobio no estricto.

Bacillus X: Es más pleomorfo. Grampositivo en agar se agrupa generalmente en cadenas de cortos y gruesos eslabones de 5 por-0.5 micrones, a veces paralelos entre sí. Es anaerobio facultativo, muy acidófilo, fermenta la sacarosa, glucosa, etcétera.

Bacillus M: Los bastones son curvos; grampositivos en agar y gramnegativos en agar glucosado y suero. Es muy acidófilo. En agar glucosado forma colonias pequeñas, redondas, convexas, de color crema y pardusco.

Bacillus Y: Bacilos rectos o poco curvos con extremos redondos. Grampositivos en agar, gramnegativos en suero sanguíneo.

Bacillus bifidus: Es el más plemorfo, toma formas de V y de Y en bastones rectos, en cruces, en estreptos y en masas de cocos; es gramnegativo.

BACILOS ACIDOFILOS.- El bacilo acidófilo de la caries es un gérmen cuyo largo varía entre 0.4 y 13 micrones por 0.4 a 0.6 micrones de ancho; se puede presentar también en forma de cocos o de filamentos largos, ramificados o no; suelen hallarse formas bacilares en granulación. Es inmóvil y puede ser grampositivo o negativo.

C A P I T U L O VI

HISTORIA CLINICA

Es esencial realizar una historia completa para el diagnóstico de enfermedades de tejidos bucales duros y blandos. Una historia bien hecha y bien analizada no solo ayuda a establecer la causa de la lesión y su evolución, sino que proporciona al dentista - una valiosa información acerca de las reacciones del paciente frente a esta enfermedad.

METODOS DE DIAGNOSTICO

Para su descripción y explicación los divide en tres partes, siendo estas:

1).- INTERROGATORIO

2).- EXPLORACION FISICA

3).- ESTUDIOS DE LABORATORIO (CAPITULO VII)

INTERROGATORIO.

El tiempo que el dentista dedica al interrogatorio no solo- es útil para establecer el diagnóstico y planear el tratamiento,-- sino que representa un excelente medio para establecer buenas relaciones con el paciente.

Una de las mejores reglas para el dentista consiste en imaginarse en el lugar del paciente y tratar de actuar como el. Un tono de voz suave y amable es de gran importancia para captar y conservar la confianza del paciente. Un dentista apurado,impaciente,-

falto de simpatía, probablemente deje de obtener muchos datos y - no solo eso, sino que también pierda al paciente.

Es preciso de que el paciente perciba que el dentista es - un amigo que se interesa por su caso.

Lo ideal es realizar el interrogatorio en una sala de consulta o un cubículo privado, con decorado y muebles muy distintos de los del consultorio dental. Técnica y psicológicamente es erróneo pedir al paciente que se siente en el sillón operativo antes- de interrogarlo.

ETAPAS DEL INTERROGATORIO.

1).- Datos ordinarios

2).- Enfermedad actual

3).- Antecedentes odontológicos

4).- Antecedentes médicos

5).- Antecedentes familiares

6).- Antecedentes sociales y ocupacionales.

DATOS ORDINARIOS.

Estos datos pueden ser solicitados por la secretaria o recepcionista y son los siguientes.

Nombre del paciente.

Dirección

Número de teléfono

Edad

Sexo

Estado Civil:-

Ocupación:

Dirección del trabajo:(no importante)

Número de teléfono:

Nombre, Dirección y teléfono de su médico general:

ENFERMEDAD ACTUAL.

Una buena práctica consiste en pedir al paciente que relate su problema (enfermedad actual) con sus propias palabras, procurando intervenir lo menos posible y unicamente, cuando se presente algun punto oscuro. Se le pide al paciente que nos indique cuándo (fecha) notó por primera vez la lesión, cómo se desarrolló, los síntomas experimentados, y los tratamientos previos.

ANTECEDENTES ODONTOLOGICOS.

Es importante vigilar estrechamente la forma en que el paciente describe los detalles de tratamientos odontológicos anteriores. Prestando atención a los matices de las palabras empleados y de la expresión de la cara, es posible formarse una idea bastante acertada de la importancia que el paciente le da al tratamiento odontológico.

Como antecedentes interrogamos al paciente, sobre todo tipo de problemas y tratamientos presentados y recibidos con anterioridad.

ANTECEDENTES MEDICOS

Suministran al dentista información acerca del estado físico del paciente, su posible reacción a infecciones, y sus reacciones emocionales, cosas que pueden modificar tanto el tratamiento como el pronóstico.

Los antecedentes médicos contienen en formación acerca de cualquier enfermedad grave o importante que haya sufrido en el pasado.

Los antecedentes médicos constan de los siguientes capítulos.

Enfermedades graves o importantes

Hospitalizaciones

Transfusiones de sangre

Alergias

Tratamientos medicamentosos.

ENFERMEDADES GRAVES O IMPORTANTES.-

Se pedirá al paciente que mencione las enfermedades que requirieron atención médica, o que lo obligaron a permanecer en cama tres días o más. Además, el dentista preguntará específicamente al paciente si esta enterado de haber sufrido en el pasado enfermedad alguna del corazón, fiebre reumática, soplos cardiacos,- fatiga al subir una escalera, si siente que sin razón le brinca - el corazón, entumecimiento de algún miembro, si padece de la presión, zumbido en los oídos, gripes frecuentes (sinusitis) hepati-

tis, diabetes etc.

HOSPITALIZACIONES.-

Porqué fueron?, Cuándo fueron? y Duración.

TRANSFUSIONES DE SANGRE.

Si las hubo, porqué fueron? y cuanto tiempo hace de ello?.-- Es importante recordar que un paciente que recibió recientemente-- una transfusión sanguínea puede ser portador del virus de la hepatitis, lo que representa un peligro tanto para el dentista como para sus otros pacientes.

ALERGIAS O TENDENCIAS ALERGICAS.

Estas tendencias incluyen por ejemplo: el asma y la fiebre-de heno. Deben distinguirse las alergias verdaderas, que se mani--fiestan por urticaria, angioma angioneurítico y síntomas de enfermedad del suero, de simples aversiones psicológicas del paciente.

Es aconsejable que el dentista pregunte específicamente acerca de las alergias a cualquier medicamento que piense recetar o -- utilizar (anestésicos); por razones medico legales, debe anotar esta información sobre alergias en la historia.

TRATAMIENTOS MEDICAMENTOSOS.

Es importante preguntar una y otra vez al paciente que me--dicamentos está tomando, o tomó hace poco. Anticoagulantes, anti--bióticos (de cuales), pastillas anticoncepcionales etc.

ANTECEDENTES FAMILIARES.

Los antecedentes familiares permiten obtener información - acerca de enfermedades transmisibles o que tienden a afectar a familas, enteras. En el caso de la tuberculosis, fiebre reumática,- migraña, trastornos psiquiáticos o neuróticos, ciertas variedades de cáncer (de la mama), alergias, hipertensión arteria, hemofi--- lias, diabetes.

Deben anotarse la edad y el estado de salud de los padres, hermanos e hijos, si falleció alguno, cuales fueron las causas.

ANTECEDENTES SOCIALES Y OCUPACIONALES.

Estos antecedentes, nos sacaran de dudas ya que existen -- las llamadas enfermedades profesionales, o sean las que se adquieren por los materiales o substancias con las cuales se encuentre- en contacto el paciente en su trabajo.

CUESTIONARIO DE SALUD

A nivel hospitalario y aún en consultorio privado existen,- las más variadas formas impresas de interrogatorio (cuestionario-- de salud), el cual se le entrega al paciente para que lo resuelva- y posteriormente, el dentista lo comentará para su ampliación o -- aclaración con el paciente.

Una forma de cuestionario a nivel consultorio dental sería- el siguiente:

NOMBRE DEL DOCTOR

DOMICILIO_____ TEL_____

C U E S T I O N A R I O

NOMBRE_____FECHA_____

DOMICILIO_____TEL._____

EDAD_____AÑOS. FECHA DE NACIMIENTO_____

SEXO_____ EDO. CIVIL_____OCUPACION_____

NOMBRE DE SU MEDICO_____TEL._____

SI ES MENOR DE EDAD_____APORTAR DATOS DE SU TUTOR.

NOMBRE_____PARENTESCO_____TEL_____

INSTRUCCIONES PARA RESOLVER ESTE CUESTIONARIO.

Las respuestas a estas preguntas me ayudarán a escoger el mejor tratamiento para su problema, con el mínimo de molestias, por favor ponga una cruz (X) sobre el "no" o el "si", sino puede contestar alguna pregunta dejela en blanco. Antes de pasar al consultorio me agradaría que lo comentaramos.

ANTECEDENTES MEDICOS

1.- ¿Existen medicamentos que no pueda tomar, porque es alérgico a ellos o porque le produzcan algun malestar? NO - SI

2.- Es usted alérgico a la penicilina? NO - SI

3.- Es usted alérgico a los anestésicos? NO - SI

4.- Es usted alérgico a la aspirina? NO - SI

5.- Ha estado recientemente o está bajo tratamiento Médico? NO - SI

6.- Fué internado en algún hospital? NO - SI

7.- Recibió alguna transfusión de sangre? NO - SI

8.- Ha sufrido hepatítis o algún familiar? NO - SI

9.- Padece dolor en rodillas, manos, codos? NO - SI

10.- Le dijo el doctor en alguna ocación que estaba enfermo del corazón? NO - SI

11.- Recibió o recibe tratamiento a medicamentos para los nervios? NO - SI

12.- Sufrió alguna vez de fiebre reumática? NO - SI

13.- Padece de diabetes? NO - SI

14.- Llegó alguna vez a sangrar demasiado o durante más de dos días, después de la extracción de-algún diente o muela? NO - SI

15.- Tuvo presión alta alguna vez? NO - SI

16.- Sufrió anemia o perdida de sangre? NO - SI

17.- Tuvo tuberculosis? NO - SI

18.- Tuvo en alguna ocasión ataques, convulsiones o epilepsia? NO - SI

19.- Se desmayo alguna vez? NO - SI

20.- Se enfermo alguna vez a causa de algún trata-- miento dental? NO - SI

21.- A padecido enfermedades venéreas? NO - SI

22.- Se le ha sometido a tratamiento por irradaciones? NO - SI

APARATOS Y SISTEMAS

23.- Ha cambiado de estado su salud general en los - últimos años? NO - SI

24.- Fue atendido por un médico durante el año pasado? No - SI

25.- Y en este año? NO - SI

26.- Sintió algún tipo de fiebre durante al mes pasado? NO - SI

27.- Llega a sangrar por la nariz con frecuencia? NO - SI

28.- Llegó a tener herpes (fuegos) en los labios? NO - SI

29.- Tuvo alguna vez úlceras (llagas) en la boca, - en la lengua. NO - SI

30.- Le sangran las encias? NO - SI

31.- Siente en las mañanas mal sabor de boca? NO - SI

32.- Ha tenido abcesos en la boca (postemillas)? NO - SI

33.- Sufre brotes o abscesos de algun tipo en la -- piel? NO - SI

34.- Le falta el aire al subir un piso por las escaleras? NO - SI

35.- Usa dos almohadas o más para dormir en la noche? NO - SI

36.- Se le hinchan los tobillos en el día? NO - SI

37.- Siente dolores en el pecho o en el corazón? NO - SI

38.- Tiene a veces la impresión que su corazón late demasiado aprisa, o irregularmente, o siente palpitaciones? NO - SI

39.- Duerme con dificultad? NO - SI

40.- Encontró sangre alguna vez en su orina? NO - SI

41.- Está tomando o tomó medicamentos en las últimas tres semanas? NO - SI

42.- Recibió inyección en los últimos seis meses? NO - SI

43.- Alguna vez tuvo que dejar de caminar por dolor o sensación de opresión en el pecho? NO - SI

44.- Sangra o sufre moretones con más facilidad -- que otras personas? NO - SI

45.- Tiene algún problema de nerviosismo o tensión? NO - SI

46.- Tiene sensación de adormecimiento, hormigueo en piernas o pies? NO - SI

47.- Le duele la cabeza intensamente y a menudo? NO - SI

ANTECEDENTES FAMILIARES

48.- Algún miembro de su familia, tuvo diabetes? NO - SI

49.- Alguno de sus hijos peso más de 5 Kg al nacer? NO - SI

50.- Algún miembro de su familia sufrió ataques, - epilepsia o enfermedad mental? NO - SI

51.- Algún pariente cercano ha muerto? (solo padres, hermanos o hijos). NO - SI

52.- Algún familiar cercano se encuentra enfermo? NO - SI

ANTECEDENTES GENERALES

53.- Fuma más de 10 cigarros al día? NO - SI

54.- Toma alcohol más de dos veces por semana? NO - SI

PARA MUJERES SOLAMENTE

55.- Tiene reglas irregulares? NO - SI

56.- Está tomando píldoras anticoncepcionales? NO - SI

57.- Sufrió un sangrado menstrual excesivo en los dos últimos años? NO - SI

58.- Está usted embarazada? NO - SI

59.- Anote por favor, que tiempo de embarazo tiene? _____

60.- Cuántas veces ha estado embarazada? _____

61. Ha presentado abortos? NO - SI

62.- Cuantos? _____

A este tipo de cuestionarios, siempre es necesario, agregarmas hojas extras para los comentarios o aclaraciones realizadas con el paciente.

C A P I T U L O VII

Una vez realizado el interrogatorio (Capítulo VI). Procedemos a la siguiente fase de la historia clínica consiste en la Exploración.

EXPLORACION

Los métodos de exploración utilizados en el gabinete dental serán los siguientes:

1).- VISUAL

2).- PALPACION

3).- ARMADO

4).- RADIOLOGICO

5).- DETECCION DE LA PLACA

6).- PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES.

1) METODO VISUAL.

Como su nombre lo indica, registra las diversas anomalias, como son: cambios de coloración de piel, mucosa, tejido gangival; asimetrias, procesos inflamatorios amplios.etc.

2) PALPACION

Digital, explorando con los dedos efectuando cierta presión, que nos indique si existen cambios en las extructuras por examinar.

3) ARMADO

Este método de exploración, se efectua con instrumental es-

pecializado, y para realizarlos nos valdremos: De una buena fuente de iluminación, instrumental: Espejo dental, pinzas de curación,-- explorador, excavador, algodón y la jeringa de agua y aire de la -- unidad dental.

La exploración debe efectuarse en forma sistemática con el- fin de no omitir algún dato importante. Con el paciente reclinado- y en postura comoda procedemos a examinar, iniciando por el tercer molar superior derecho, en el caso de dentición primario por el -- segundo molar superior derecho.

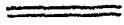
Con el espejo procedemos a separar el carrillo, para tener- una vista completa de la pieza explorado, dirigimos una corriente- de aire para despejarla de saliva y posibles restos alimenticios,- con el explorador recorremos una por una las caras, teniendo cuidado de que la parte activa (punzante) quede perpendicular a la zona examinada y proceder a la inmediata anotación de lo observado en la -- tarjeta correspondiente. Existen varios tipos de ellas, aún en el- mercado ya impresas, otras diseñadas por el propio dentista, ade-- cuandolas a su sistema.

Para la anotación correspondiente existen varios símbolos - como son:

Ausente

Extrucción

Giroversión



Prótesis

4) RADIOLOGICO.

Para este estudio necesitamos de aparatos y películas especializadas.

La radiografía es el registro fotográfico de una imágen producida por los rayos X que pasan a través de un objeto y llegan a una película. El dentista utiliza este registro fotográfico para estudiar los tejidos de la boca y ayudarse así en el diagnóstico.

El estudio radiológico en odontología se divide en 2, denominadas:

1.- RADIOGRAFIA INTRAORAL

2.- RADIOGRAFIA EXTRAORAL

RADIOGRAFIA INTRAORAL.

Comprende tres distintos tipos de examen:

1.- Exámen periapical.- Del diente entero y sus estrematuras adyacentes.

2.- Exámen interproximal de Bite Wing.- Para descubrir caries en las superficies proximales de las regiones coronal y cervical de los dientes también para examinar las crestas óseas interproximales.

3.- Exámen oclusal.- De grandes zonas del maxilar superior e interior para fracturas, enfermedades fragmentos de raíces y dientes que no han hecho erupción.

POSICION DEL PACIENTE.

Para asegurar la exactitud en las radiografías dentales es muy importante que la cabeza del paciente esté en relación correcta con el tubo de rayos X. El sillón dental y la cabezara se ajustan para la comodidad del paciente y para colocar la cabeza del paciente en posición adecuada.

INMOVILIZACION.

Durante la exposición es preciso evitar el movimiento del paquetillo de película o de la cabeza del paciente. Dado que el diagnóstico diferencial depende de la claridad de las imágenes.

POSICIONES DE LA CABEZA

Para radiografiar las regiones maxilares cabeza del paciente debe colocarse de forma que el plano sagital sea vertical, y que una línea que pasa por tragus de la oreja al ala de la nariz sea horizontal.

Para las regiones mandibulares, la línea del tragus de la oreja va a la comisura labial, será horizontal cuando el paciente abra la boca.

ANGULACION

Para las radiografías maxilares la angulación será positiva (+) o sea que el rayo central tendrá una dirección de arriba a abajo, y en las mandibulares de 0 y negativas (-), la dirección del rayo central será de abajo a arriba. Las angulaciones se ex--

plicaremos mas adelante al tratar el exámen periapical.

COLOCACION DEL PAQUETILLO.

En necesario colocar el paquetillo de la película adecuadamente para evitar la distorción de la imagen debida al doblaje excesivo y el movimiento la exposición. Las mejores radiografías se obtienen cuando se mantiene la superficie lo más plano posible. -- Una manera de lograrlo es colocando una torunda de algodón entre-- el paquetillo y la superficie del diente.

EXAMEN PERIAPICAL.

Con el exámen radiográfico periapical completo, el dentista obtiene un registro comprensivo que ayudara al diagnóstico y que - le servirá de base para plantear el tratamiento. Las radiografías dentales individuales revelan los trastornos que deben tratarse.-- El exámen periapical consta de un mínimo de 14 radiografías, siendo 7 para cada arco. La región central del maxilar o de la mandíbula pueden registrarse en una película, 2 para caninos, 2 para premolares y 2 para molares.

En algunos pacientes, debido a la constitución anatómica en la zona de los incisivos, es aconsejable una radiografía adicio--- nal de cada región canina.

El exámen radiográfico dental de los niños requiere paquetillos menores para obtener la superficie plana de la película y para comodidad del paciente. Utilizandose 5 paquetillos por arcada 1 para región de incisivos, 2 para caninos y 2 para molares.

PROYECCION DEL RAYO CENTRAL (R.C.)- ANGULO VERTICAL.

En 1907 Cieszynski aplicó la "regla de Isometria" (triángulos sométricos) a la radiografía dental y estableció que, para -- producir la imagen adecuada de un diente, el rayo central (R.C.)- debe proyectarse perpendicularmente al plano bisector del ángulo- formado por el eje longitudinal del diente y la superficie de la- película. Fig. VII-1.

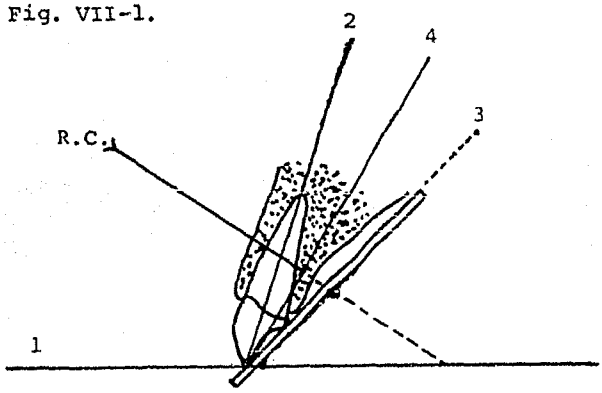


FIG. VII-1.- Proyección del rayo central (R.C) Triángulos isométricos según Cieszynski.
1.- Plano oclusal 2.- Eje longitudinal del diente -- 3.- Superficie de la película radiográfica 4.- Plano bisector R.C.- Rayo Central

En la figura VII-2 tenemos el rayo central (R.C) dirigido- perpendicularmente al eje longitudinal del diente o sea que le estamos dando una angulación menor que la necesaria, en este caso-- obtendremos una imagen alargada.

En cambio en la figura VII-3, la angulación dada al rayo -- central es mayor, proyectado perpendicularmente a la superficie de la película, la imagen obtenida, se vera acortada, dando la apa--- riencia de dientes enanos.

PROYECCION DEL RAYO CENTRAL (R.C)- ANGULO HORIZONTAL.

El rayo central debe también proyectarse al ángulo horizontal correcto. El rayo central se dirige através de los espacios interproximales para evitar la sobreposición de estructuras, en la figura VII-4 tenemos una correcta proyección del rayo central, en la figura VII-5, proyección incorrecta.

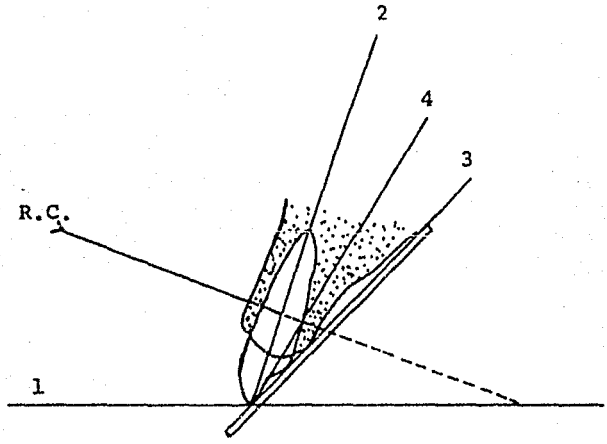


FIG. VII-2.- Proyección del rayo central con angulación incorrecta 1.- Plano Oclusal 2.- Eje longitudinal del diente - - 3.- Plano de la película 4.- Plano bisector. R.C. Perpendicular al eje longitudinal del diente (incorrecto).

Angulaciones aproximadas utilizables en la toma de radiografías periapicales.

REGION	ANGULACION
MOLARES SUPERIORES	+ 20°
PREMOLARES	+ 30°
CANINO	+ 45°

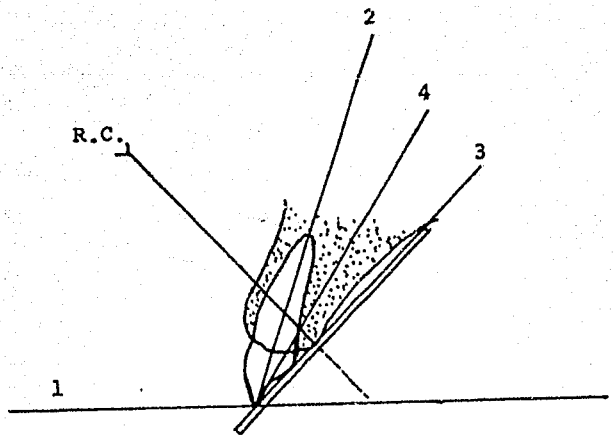


FIG. VII-3.- Proyección del rayo central con angulación incorrecta. 1.- Plano oclusal 2.- Eje longitudinal del diente 3.- Plano de la película 4.- Plano bisector. R.C. Perpendicular al plano de la película (Incorrecto)

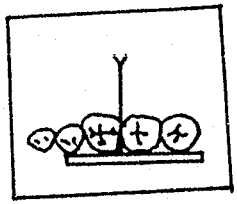


FIG. VII-4.- Cuando el rayo central se proyecta al ángulo horizontal correcto. las imágenes son claras y evita la imperposición.

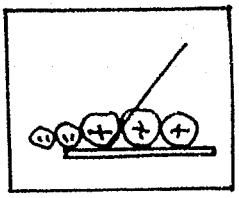


FIG. VII-5.- Rayo central proyectado incorrectamente, las imágenes aparecen superpuestas y barrosas.

INCISIVOS	+ 40°
MOLARES INFERIORES	0 a -5°
PREMOLARES	- 10°
CANINOS	- 20°
INCISIVOS	- 15°

EXAMEN INTERPROXIMAL O DE BIFE WING

El examen radiográfico "Bife Wing" revela la presencia de caris interproximales y oclusales, el tamaño y las modificaciones de la pulpa, las restauraciones colgantes, la reaparición de caries bajo restauraciones existentes, las coronas artificiales impropiamente colocadas y la altura de la cresta alveolar, las imágenes de las porciones coronal y cervical de los dientes, tanto superiores como inferiores, y los bordes alveolares de una región dada, se registran todos en una película.

El paquetillo para radiografías de Bite Wing o de aleta mordiable, presentan en su parte media y anterior una aleta, la cual el paciente sujetará ocluyendo sobre ella.

El examen interproximal puede hacerse con 5 películas "Bite

Wing", empleándose 3 paquetillos para registrar las porciones coronales de los dientes anteriores inferiores y superiores, y 2 paquetillos para los dientes posteriores.

Los paquetillos se colocan en una posición definida para cada región, de manera que el plano de la película sea casi paralelo a los ejes interdentales de las coronas de los dientes; la laringeta o aleta se sostiene entre los dientes cerrados.

La cabeza del paciente se coloca de forma que la línea sagital sea perpendicular al suelo y una línea imaginaria que vaya del tragus de la oreja al ala de la raíz sea horizontal.

La angulación vertical será de +10°para los dientes anteriores y de +8°para los posteriores.

En el examen intraoral, tenemos también las radiografías oclusales, las cuales por no ser específicas para la identificación de la caries, y para no alargar este tema, quedan sin explicación.

RADIOGRAFIAS EXTRAORALES

Como su nombre lo indica, la posición de la película radiográfica es por fuera de la cavidad bucal.

Para abreviar me permitire unicamente mencionar algunos tipos de ellas.

Ortopontomográficas o panoramicas

Lateral de maxilar y mandíbula

Postero-anterior

De articulación témporo-mandibular

Perfil facial

Rama y cuerpo mandibulares

Cefalométricas

Debemos recordar como último punto en relación a la aplicación de radiografías en Odontología las precauciones esenciales, - dado que la exposición inadecuada a los rayos X, tanto del operario como del paciente pueden provocar variados problemas.

1).- Retirar del paciente, prótesis removibles, anteojos, - aretes, pasadores en fin todo objeto metálico.

2).- Utilizar películas muy sensibles

3).- Kilovoltaje-Miliamperaje-tiempo de exposición-posición del paciente, posición del paquetillo correctos.

4).- Siempre que sea posible chaleco o mandil de plomo para el paciente.

5).- El operador no debe sujetar la película

6).- No exponerse en la dirección del rayo central

7).- Retirarse y colocarse a distancia y por detrás de la - fuente amisora de rayos X, en el momento de obturar el disparador.

5) PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES

La mayor parte de las pruebas para determinar la actividad- y sensibilidad de la caries se pueden aplicar en:

1).- Valoración preliminar de los agentes o técnicos cariostáticos.

2).- Imposición de la cooperación del paciente a los pro-- gramas de profilaxis.

3).- Determinación del estado de la caries para ayudar a - la planificación del tratamiento.

Entre los procedimientos que se han propuesto se encuentran:

Recuento de lactobacilos

Prueba colorimétrica de Snyder

Prueba de la solubilidad del calcio

Prueba de la producción de ácidos

Capacidad tampón de la saliva.

Estas pruebas determinan de una forma u otra potencial acidógeno de la microflora oral o de la capacidad de la saliva para-contrarrestar la producción de ácido, ya que la acidogénesis es -- solo una fase del complejo proceso de producción de la caries dental, estas técnicas son de valor limitado, siendo las más utilizadas las pruebas de recurrimiento de lactobacilos y la prueba colorimétrica de Snyder.

RECUENTO DE LACTOBACILOS

Se realiza con el examen de muestras de saliva obtenidas -- mediante la estimulación de su secreción haciendo mascar parafina-al paciente, usualmente en ayunas y antes de cepillarse los dientes. Las muestras se diluyen y se siembran en un medio selectivo - para laca obacilos (jugo de tomate-agar o medio de rogosa). Su número de colonias se cuenta después de la encubación durante tres-

días a una temperatura de 37°C. El recuento de 0 a 1000 colonias-por centímetro cúbico de saliva, se considera de poca o nula actividad de caries, los recuentos superiores a 50000 colonias por -- centímetro cúbico de gran actividad de caries.

PRUEBA COLORIMETRIA DE SNYDER.

Se recoge la saliva como en la técnica anterior y se siembra en un medio de glucosa-agar que contiene verde de bromo cre-- cresol como indicador. El tiempo necesario para que el color cambie de verde (pH.5) a amarillo (pH.4.2), que depende de la actividad acidógena de la bacteria (actuando sobre la glucosa). Si el - cambio de verde a amarillo se produce a las 24 horas de incubación, se considera que indica una gran actividad, sino cambia en 72 horas la actividad es negativa, entre 48 y 72 horas se cree que el-paciente tiene caries de actividad moderada. Esta prueba de Snyder en grandes muestras de población parece ser aceptable, es de escaso valor en casos individuales.

C A P I T U L O VIII

MATERIALES DENTALES.

Tratando de simplificar este capítulo sobre materiales -- dentales, analizaremos unicamente los materiales de obturación - los cuales clasificaremos en dos grandes grupos:

1)- MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL

2)- MATERIALES DE OBTURACION PERMANENTE

MATERIALES DE OBTURACION TEMPORAL

Como su nombre lo indica, este tipo de obturaciones da-- das sus características,se utilizan por corto tiempo y se clasi fican en:

Termoplásticas - Guatapercha

Compuestos Zinquenolicos

Cementos de Fosfato de Zinc

GUATAPERCHA

No es un material para obturación temporal satisfactorio debido a que permite filtraciones, además que no se adapta bien a la estructura dentaria, se presenta en forma de barritas, se- le denomina termoplástico, ya que se ablanda por calor y en du- rece al enfriarse.Sus componentes son: Savia coagulada de los - árboles tropicales con agregados de otros componentes, oxído de zinc, cera blanca y colorante.

COMPUESTOS ZINQUENOLICOS.

Cemento de Oxído de Zinc y Eugenol. Está constituído por - un polvo y un líquido, los cuales se mezclan por medio de espatulas, obteniendose una pasta de fácil manejo y empaque en la cavidad sellandola perfectamente. Sin embargo su escasa resistencia a la abrasión y su alta escurribilidad no permiten grandes períodos de permanencia en contacto con la saliva, también se utilizan como base protectora por debajo de una obturación o incrustación metálica sus componentes principales son:

Eugenol (líquido) y Oxído de Zinc (polvo)

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.- Estos cementos sólo se deben --- emplear cuando se requiera de un largo período de permanencia en- la cavidad y nunca deben aplicarse en contacto directo sobre la - base de la cavidad, dado su contenido en ácido fosforico, de gran poder irritante sobre la pulpa dentaria. Asimismo se utilizan para fijar por medios mecánicos (anclaje) incrustaciones metálicas- Estos cementos no son pegamentos. Está formados de un polvo y líquido.

Polvo		Líquido	
óxido de zinc	89.2%	Acido fosforico	61.8%
óxido de magnesio	4.0%	fosfato de aluminio	2.1%
silicio	1.8%	fosfato de zinc	4.1%
óxido de rubidio	0.5%	agua	32.9%
trioxído de dismuto	4.5%		

OBTURACIONES PERMANENTES

Los materiales para obturaciones permanentes se clasifican en:

1).- Silicatos (cemento de silicio)

2).- Porcelanas dentales

3).- Resinas

a).- Acrílicas

b).- Sintéticas (composites)

4).- Metálicos

a).- Puros

b).- Aleaciones

1).- Amalgamas

2).- Coladas

1).- SILICATOS.

Con la aparición en el mercado dental de materiales de obturación permanentes de gran resistencia (Resinas sintéticas) a la abrasión, al escurrimiento y a los cambios de coloración (Ejemplo: Adaptic, concise etc.), los cementos de silicato han sido parcialmente desplazados de la práctica odontológica. Se aplican en cavidades de III y V clases.

los silicatos se presentan bajo forma de un polvo y un líquido.

Polvo	Liquido
Silice	Acido fosfórico
Alúmina	Aluminio
Oxido de Calcio	Zinc
	Agua.

Una de las causas, por lo que se ha abandonado el uso -- de los cementos de silicato, es que, ésta restauración después - de algunos meses se decolora y se desintegra gradualmente en -- los líquidos bucales. En pacientes de respiración bucal, al carecer de medio humedo, se resecan y fracturan.

PORCELANAS DENTALES.

Las porcelanas dentales, propiamente se utilizan en restauraciones completas de los dientes (Jackets), coronas combinadas con frente estético (Metal-Porcelana). Las ventajas que presen-- tan las porcelanas dentales son las siguientes: Dureza, Inertes - químicamente, poca conductividad térmica y son estéticas. Entre- los inconvenientes tenemos: difícil manipulación, refracción durante la cocción, fragilidad y son bastante caras.

El analisis químico de las porcelanas dentales muestra los siguientes componentes:

Oxido de Silicio	55 a 78%
Oxido de Aluminio	12 a 55%
Alcalinos (NaO, K_2O, CaO, Li_2O)	15 a 17%

Opacificantes (ZnO_2, SnO_2, TiO_2)	6 a 15%
Fundente (B_2O_3 Oxido de boro)	0 a 5%

RESINAS.

Las resinas dentales, se clasifican en:

1) Acrílicas

2) Sintéticas (COMPOSITES)

RESINAS ACRILICAS.

Son propiamente plásticos, están constituídos por un líquido (monomero) y un polvo (polímero), polimetacilato y metacilato (de metilo). De acuerdo a su forma de polimerización, se les clasifica en:

Resinas acrílicas de cocción.- Cuando, para su polimerización necesitan de temperatura.

Resinas acrílicas de autopolimerización.- Para su polimerización necesita unicamente de combinar el polimero (polvo) con el monomero (líquido), en este caso se presenta una reacción exotérmica.

En ambos casos es necesario controlar su expansión. Su utilidad en Odontología es en: Coronas acrílicas, coronas con frente estético, prótesis totales y parciales (dientes), como de prótesis totales. Se le agrega un colorante para lograr diferentes tonos se blanco para dientes y rosa para bases.

COMPOSITES

La introducción de materiales "Composites", restauradores dentales que ofrecen una combinación de translucidez, color y fuerza comparable a la estructura natural del diente. Proporcionan restauraciones que restituyen la función y estética.

R. Marguerite (profesor de la Universidad de Nancy, Francia), Nos reseña que los composites están constituídos por una resina poli-metil metacrilato con cristales de cuarzo, de alumina o fibras de vidrio.

Existe igualmente un sistema composite de resina-epoxy, dando como resultado, aumento de la resistencia a la compresión y a la abrasión.

Johnson & Johnson (Adaptic) desarrolló una modificación importante en los sistemas de resina que se llevaron a cabo en los laboratorios de la National Buream of Standards. El sistema de resinas de grandes móleculas del restaurador hace posible una alta carga de relleno - 78%. Las partículas del relleno están preparadas con un silano orgánico (grupo de compuestos hidrogenados del silicio, análogos por su fórmula a los hidrocarburos saturados, de los cuales difieren por reemplazar los átomos de silicio a los de carbono, por ejemplo: el etano C_2H_6 corresponde al silico etano Si_2H_6), que proporciona a un fuerte lazo con la resina de la matriz. El resultado es un compuesto con una fuerza compresiva de 35,000 p.s.i. que es mayor a la más alta fuerza comprensiva requerida al masticar (30000 p.s.i).

Usualmente los composites se presentan en dos pastas individuales,homogeneizadas, denominadas: Pasta universal y catalizador

Mezclado.

La mezcla de las dos pastas, se realiza en las proporciones indicadas por el fabricante, sobre una carpeta y con las espatulas de plastico que vienen integradas al paquete.

Se recomienda no contaminar las pastas, las espatulas sondobles y vienen marcadas en un extremo con Cat (catalizador),Uni-(Universal) no debe utilizarse para su mezcla espatula de metal - ya que se deterioran por las partículas de cuarzo del restaurador y la mezcla tomaría color gris.

Preparación de la cavidad

Como regla general, una moderada preparación de la cavidad es recomendada. Cortes retentivos convencionales deben ser proporcionados para una retención mecánica. Los composites con inertes y pueden aplicarse directamente sobre la cavidad sin bases (fabricantes), algunos dentistas recomiendan el uso de barnices y - bases de cemento, siendo estos compatibles con los composites.

Colocación de la mezcla.

En las clases I, III, IV y V existe una amplia variedad - de instrumentos plásticos, el tiempo aproximado de endurecimiento (polimerización) Se realiza en minuto y medio.

Para remover el exceso y obtener una forma anatómica se-

recomiendan las piedras de diamante, baja velocidad y spray de - agua fría. Para un acabado final, agentes pulidores finos como - son: piedras blancas, puntas de hule y discos finos de lija, a - baja velocidad y con agua como lubricante.

MATERIALES METALICOS

Para las restauraciones dentarias, con materiales metálicos, contamos con la siguiente clasificación:

1).- PUROS

ORO COHESIVO

2).- ALEACIONES

a).- AMALGAMAS

b).- FUNDIDAS

1).- PUROS.

ORO COHESIVO:

El oro cohesivo, consta de 24 quilates, o sea que no entra en combinación con ninguna o metal, y dadas sus propiedades físicas de ductibilidad y maleabilidad, su manipulación para la - obturación de cavidades dentarias, requiere de una técnica especial.

El oro cohesivo, se presenta en forma de pequeñas esfe-- ras, dados o láminillas muy delgadas y libres de toda contaminación. Se unen en forma compacta bajo presión mecánica, formando una sola masa.

TECNICA.-

La preparación de cavidades, es dandoles retención, con - paredes convergentes hacia el esmalte (Igual que para las amalgamas), se utiliza unicamente para cavidades I, III y V clases, en IV y compuestas y complejas por su baja resistencia de bordes no se deben utilizar.

Con la cavidad perfectamente aislada y con las bases correspondientes, con unas pinzas se llevan pequeñas partículas a- la cavidad, condensandolas con un instrumento metálico (cuadruple, mortonson) hasta cubrir por completo la cavidad, para posteriormente con el wesco,bruñidores y/o fresado darle la anatomía- correspondiente.

En la actualidad poco se usa este sistéma y material para las restauraciones dentarias.

2).- ALEACIONES

A).- AMALGAMAS

B).- FUNDIDAS.

A) AMALGAMAS DENTALES

Son un tipo especial de aleación en la que uno de sus -- componentes es el mercurio.

Las amalgamas dentales están constituídas principalmente por plata y estaño (Ag-Sn) sobre los cuales actúa el mercurio - (Hg)

La aleación para amalgamas se proveen al dentista en for

ma de limaduras, pastillas o pildoras

Estas aleaciones se realizan por difusión (en frio).

La composición usual de las amalgamas dentales es la - -- siguiente:

Plata	69,4%
Estaño	26.2%
Cobre	3.6%
Zinc	0.8%

Efectos de los componentes de la aleación:

PLATA.- Aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento, contribuye a la resistencia a la pigmentación- Su efecto general es aumentar la expansión.

ESTAÑO.- Disminuye la expansión, por mayor afinidad con - el mercurio facilita la amalgamación.

COBRE.- Aumenta la resistencia y la dureza y reduce el -- escurrimiento.

ZINC.- Facilita el trabajo y la limpieza de la amalgama - durante la trituración y la condensación.

Existen amalgamas sin zinc, ya que esté aún en pequeñas - cantidades produce una expansión anormal en presencia de humedad.

Selección y proporción de la aleacción y el mercurio: Para el mercurio dental existió un solo requisito, que el de su pureza, su falta afecta negativamente a las propiedades físicas de - la amalgama. La designación "U.S.P." (Farmacopea de los Estados-

Unidos), colocada en el recipiente que lo contenga, asegura una-pureza satisfactoria. En relación a las limaduras de la aleación, deben estas ser de grano fino, ya que dan una mezcla de amalga--mas más suave, y una vez endurecida, la restauración presenta -- una superficie lisa, factible de darle un alto brillo.

Proporción: Las cantidades de aleacción y de mercurio que se han de utilizar se expresan como la relación aleacción mercurio o, algunas veces como su recíproca: Mercurio-Aleación que -- más se utiliza es la de 8/5 o sea 8 partes de mercurio por 5 de-aleación. En el caso de aleaciones modernas de grano fino es -- factible utilizar relaciones 6/5 y aún 1/1.

Trituración.- Existen dos técnicas: La manual, recurriendo a un mortero con su correspondiente pistilo, y la mecánica, - por medio de amalgamadores electricos. El principio de funcionamiento de ambos es el mismo.

Condensación.- Terminada la mezcla, no se debe permitir - que la amalgama permanezca mucho tiempo sin que se le condense - en la cavidad, una vez triturada la amalgama se procede a eliminar el excedente de mercurio, esto se hace colocandola en una - gramuza o un paño tupido y experimentandola con los dedos.

Debe llevarse a la cavidad perfectamente seca, evitando - contaminarla y en pequeñas porciones, aplicando el condensador - (cuadrúple, wesco, mortonson etc), aplicando presión uniforme.

Una vez perfectamente condensada la amalgama debe tenerse cuidado en no crear zonas de choque con las piezas antagonistas,

ya que se fracturaría. Pasadas 24 horas puede procederse al terminado de la obturación (Pulido)

Las amalgamas se clasifican de acuerdo con el número de -- sus componentes (Black) Las más usuales son las denominadas:

Cuaternarias	Quinarias
Plata	Plata
Estaño	Estaño
Cobre	Cobre
Mercurio	Zinc
	Mercurio

B).- ALEACCIONES METALICAS COLADAS O VACIADAS

A diferencia de las aleaciones para amalgama que se integrán por difusión, las aleacciones coladas o vaciadas, se inte-- gran por la fusión de 2 o más metales.

En la practica diaria de consultorio dental, la restauración de los dientes, se utiliza como metal base el Oro, en sus - diversas aleaciones con otros metales.

Propiedades físicas del Oro

Símbolo atómico: Au

Masa atómica : 196,967

Masa especifica a 20°C : 19.32

Temperatura de fusión: 1063°C

Temperatura de abullición: 2966°C

Número atómico: 79

Número de isotopos: 18

El oro es un metal brillante de color amarillo. Existe - en la naturaleza en forma de pepitas o escamas, combinado con - otros metales en forma de teluros o de sales metálicas, en sulfuros de cobre, de plata o de plomo. Es un metal muy ductil y - maleable.

El oro puro tiene 24 quilates

El quilate es una denominación del sistéma duodecimal -- utilizado esencialmente para expresar el título de una aleación de oro. Correspondiente a un porcentaje de 1000/24 igual a - - 41.66% de metal precioso.

El oro de 22 quilates es una aleación conteniendo 22/24- de oro y 2/24 de otro metal, entendemos entonces que una alea-- ción de oro de 20 quilates, contiene 20/24 de oro por 4/24 de - otro metal.

El oro es un metal inalterable al aire, lo mismo a altas temperaturas y es químicamente muy resistente. Solo el agua - - regia y el mercurio lo disuelven.

Los diversos metales con que aleamos el oro para modificar sus propiedades físicas, sobre todo dureza y en algunos casos color, tenemos:

Níquel	Ni
Cobre	Cu

Zinc	Zn
Rutenio	Ru
Rodio	Rh
Paladio	Pl
Plata	Ag
Osmio	Os
Indio	Ir
Platino	Pt.

NIQUEL.

Es un metal gris muy claro, brillante y muy duro, de símbolo atómico Ni, temperatura de fusión 1453°C, le proporciona al oro dureza y resistencia, aumenta el punto de fusión de la aleación

COBRE.

Metal de color rojo oscuro característico, es el más maleable y dúctil de los metales, pero combinado con el oro, endurece muy poco, símbolo atómico Cu, temperatura de fusión:1085° C

ZINC.

Es un metal azulado, tiene un alto grado de expansión térmica. Al igual que el cobre, el zinc juega un papel importante en la elaboración de aleaciones dentarias, Es usado sobre una proporción de 1 a 2%, Ejercita por ser un metal muy electropositivo, una acción desoxidante sobre los óxidos metálicos ya formados. El oxido de zinc está considerado como fundente (Borax).Con

tribuye a abatir el punto de fusión y fluidifica la aleasión. El zinc aumenta la homogeneidad de la aleación contenida de platino y acelera los procesos de endurecimiento.

Símbolo atómico: Zn, temperatura de fusión 419.4%

RUTENIDO:

Símbolo atómico: Ru, temperatura de fusión: 2250°aumenta-la resistencia de la aleación, atenua el color del oro

RODIO:

Símbolo atómico: Rh, temperatura de fusión 1966°igual que-el rutenio

PALADIO:

Símbolo atómico: Pd, temperatura de fusión: 1552°actua - - igual que el nutenio y el rodio

PLATA:

Símbolo atómico: Ag, temperatura de fusión: 961°. Es un -- metal blanco, brillante, Raramente se le encuentra en estado puro, casí siempre se encuentra combinado con azufre y antimonio.- Muy dúctil y muy maleable. En la aleación aclara el color del -- oro.

OSMIO:

Símbolo atómico: Os, temperatura de fusión: 3000°Es un metal gris ferroso, por su alto punto de fusión poco utilizable en aleaciones dentarias.

IRIDIO:

Símbolo atómico: Ir, temperatura de fusión: 2410°. Es un metal blanco, inerte, unicamente atacado por el agua regia. Se utiliza a muy baja concentración 0.3%, concediendo a la aleación de oro una cristalización muy fina y resistente.

PLATINO:

Símbolo atómico: Pt, temperatura de fusión: 1769°. El platino es un metal de color grisáceo. Quimicamente es muy resistente solo los halagenos lo atacan, el agua regia lo disuelve. El platino aumenta la dureza de la aleación y notablemente la resistencia a la ruptura, atenua el color del oro.

ALEACIONES COLADAS O VACIADAS

A este tipo de restauraciones se les denominan incrustaciones, las cuales se obtienen a través de un patrón de cera, pasos para la incrustación:

1).- Cavidad.- Es importante que las paredes de la cavidad sean paralelas y con profundidad suficiente para que la incrustación se retenga por anclaje o encajonamiento. los bordes de la cavidad de las bases:

2) Colocación de las bases:

Es conocido que los metales, son malos transmisores de -- calor, es por ello que una vez calientes tardan en eliminar este; asimismo son buenos transmisores de la electricidad. Para evitar la mortificación pulpar es necesario darle protección por medio-

de materiales aislantes (bases) las más usuales son:

a).- Hidróxido de Calcio

b).- Oxído de Zinc y Eugenol

c).- Cemento de fosfato de Zinc

a).- Hidróxido de Calcio.- Una vez terminada la preparación de la cavidad y efectuado el toalet, se aplica una delgada capa, unicamente sobre la base o la pared de la cavidad que se encuentre en contacto con la cámara pulpar, no debe aplicarse en las demás paredes. El hidroxido de calcio por su acción irritante estímula a la pulpa a formar dentina secundaria.

b).- Oxído de Zinc y Eugenol (compuestos Zinquenolicos) fórmula vista en la primera parte de este capitulo, su función será aislante y compensatoria de las fuerzas registradas durante la masticación.

c).- Cemento de Fosfato de Zinc.- Creará una superficie rigida, también aislante, no debe aplicarse directamente sobre la base de la cavidad, puesto que provocaría mortificación pulpar, se le utiliza para cementar la incrustación en su lugar (Refiere la incrustación por medios mecánicos), debemos recordar que el cemento no es un pegamento.

Su manipulación se efectúa sobre una loseta perfectamente seca y limpia, ya que su contaminación le resta propiedades de resistencia, asimismo el calor y el frio modifican su tiempo de fraguado disminuyendolo y aumentandolo respectivamente. La mezcla de polvo y líquido, se efectua con una espatula para ce-

mentos con movimientos envolventes y agregando pequeñas porciones de polvo al líquido, hasta obtener la consistencia deseada. Pasta para bases, semilíquido para fijar incrustaciones. Al mezclarlo - produce una reacción exotérmica.

3) Obtención del patrón o modelo de cera.

Para ello tenemos dos métodos.

a) Directo

b) Indirecto

a) Método directo.- Como su nombre lo indica, se lleva a - la cavidad, la cantidad suficiente de cera, reblandecida por medio de calor (flama), y se modela directamente en el interior de la boca, teniendo mucho cuidado al retirarla para evitar distorciones.

b).- Método indirecto.- Para la obtención del modelo de cera por el método indirecto, necesitamos recurrir a materiales de impresión (Alginatos - Hules), una vez obtenido en negativo - los dientes, procedemos a correr la impresión con yeso piedra, - logrando el modelo en yeso, lubricamos la cavidad para evitar - que la cera se adhiera a la cavidad. Existen los medios para obtener el modelo de cera. El primero por reblandecimiento de la cera por calor y se lleva a la cavidad empacandole perfectamente; el segundo por goteo, la cera se reblandece a estado de licuefacción vertiendo la cera, gota a gota en la cavidad, en ambos casos se le da la forma anatómica de la cara o caras por -- restaurar.

El modelo de cera así obtenido se retira de la cavidad - por medio de o de los cuales, (varillas metálicas de diámetro - variable, redondas) necesarios fig VIII-1 procediendo a su lavado con agua jabonosa aplicada con un pincel e inmediatamente -- con agua corriente, esto es con el fín de retirar la grasa y -- evitar la tensión superficial.

4) Vaciado o colado.-

Para el vaciado o colado de nuestra incrustación necesitamos de los siguientes accesorios y materiales (Fig. VIII-2);

a) Modelo de cera (azúl)

b) Cueles

c) Peana

d) Cera Pegajosa

e) Cubilete

f) Hoja de asbesto

g) Investimento

h) Centrífuga

i) Soplete y horno

j) Aleación

k) Borax (oxido de Zinc - Fundente)

l) Acido clorhidrico - agua

m) Abrasivos

n) Materiales para su pulido

El proceso es el siguiente:

Una vez obtenido nuestro modelo de cera, procedemos a retirarlo de la cavidad, colocando una pequeña gota de cera pegajosa en el ángulo o ángulos más sobre salientes, calentando ligeramente el cuele lo introducimos en la cera pegajosa, no debe penetrar en el modelo de cera ya que provocaría distorción de este,- se lava y el extremo libre del cuele se fija a la peana (de hule o cera) Fig. VIII-2. Introducimos el modelo de cera en el cubilete (Pequeño tubo de acero, adecuado al tamaño del modelo), el -- cubilete en su interior una lámina de asbesto húmedo (compensará las tensiones en el vaciado). Se cubrira por completo con investimento (cristobalita), evitando la formación de burbujas, permitiendo su completo fraguado.

Una vez logrado esto, se retira la peana, con los cualeshacia abajo, calentandolos lo suficiente para despegarlos del modelo de cera, con más pinzas se retiran haciendo tracción, evitando movimientos que distorcionen los canales y el mismo negativo. Se lleva el cubilete al horno previamente calentado para - el desencerado, este sistéma se le conoce con el método de la cera perdida. Fig VIII-3 el cubilete debe calentarse uniformemente con el soplete en el caso de carecer de horno, no debe permitirse que se enfrie el cubilete, ni su contenido, una vez iniciado- el proceso de desencerado, deberá continuarse el trabajo hasta - obtener el vaciado.

Se lleva el cubilete a la centrífuga mecánica o manual --

(honda), se colocan las porciones adecuadas de aleación, fundiendo esta, teniendo cuidado especial con introducción de gases a la cámara (negativo del modelo). Cuando alcanza la temperatura apropiada para el colado, podemos observar en el caso de aleación de oro, que toma un color anaranjado claro y tiene a girar sobre sí misma. Durante el proceso de fusión se le puede agregar un fundante (acido bórico- Borax polvo) esto es con el fin de disminuir la porosidad, aumentar la fluidez del metal y la película que se forma sobre la superficie de este coadyuva a evitar la oxidación. -- Cuando la aleación está perfectamente fundida y presenta movimiento, en este momento es ideal que la aleación tenga una temperatura aproximada de 38 a 65 °por encima de su punto de fusión. Alcanzando ésta temperatura, el colado debe hacerse inmediatamente.

5) Limpieza del colado.

Después de efectuado el colado, se retira el cubilete de la centrífuga u honda y una vez que el botón sobrante toma un color rojo sombra, se sumerje en agua. El enfriamiento brusco tiene dos ventajas.

a).- La aleación de oro permanece en su condición de ablandada que permite su bruñido y pulido.

b).- Cuando el agua toma contacto con el investimento caliente, se produce una reacción violenta que lo -- ablanda y desintegra, haciendo más fácil la limpieza del colado.

Se procede a sumergir la incrustación en una solución de-

1 parte de ácido clorhidrico por 1 parte de agua (decapado), para retirar cualquier óxido, pigmento o investimento adherido. Inme-- diatamente debe lavarse con suficiente agua corriente.

El siguiente paso es cortar el o los cueles y proceder al- pulido y/o terminado de la incrustación.

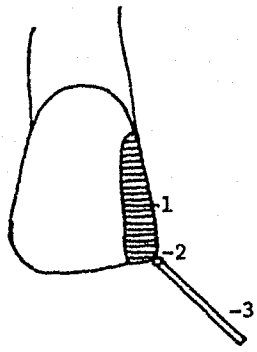


Fig.VIII-2 1 Modelo de cera (patrón)
2.- Cera pegajosa 3.- Cuele.

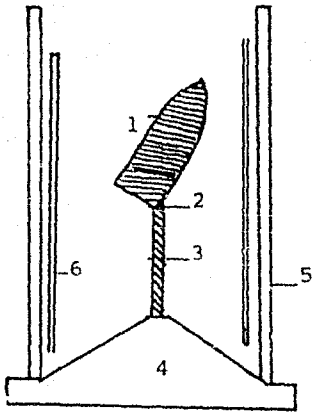


Fig VIII -2 - 1.- Patrón de cera
2.- Cera pegajosa 3.- Cuele 4.- Peama
5.- Cubilete 6.- Lámina de asbesto.

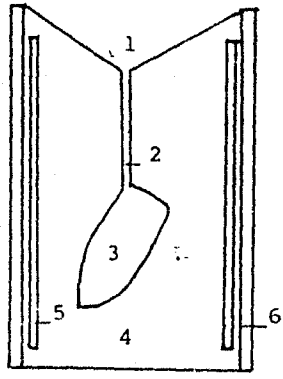


Fig. VIII -3 - 1.- Cono de vaciado
2.- Canal 3.- Molde desencerado -
4.- Investimento 5.- Lámina de as
besto 6.- Cubilete.

C A P I T U L O IX

PREPARACION DE CAVIDADES Y SU RESTAURACION

En la preparación de cavidades debemos tener en cuenta - según Black, los siguientes tiempos.

1).- Contorno y extensión por prevención

2).- Forma de resistencia

3).- Retención

4).- Forma de conveniencia

5).- Curetaje residual

6).- Terminado de paredes y bordes

7).- Limpieza de la cavidad.

1).- CONTORNO Y EXTENSION POR PREVENSION.

En este primer tiempo vamos a realizar el diseño de la - cavidad, penetrando y removiendo todo tejido afectado (Esmalte dentina), ampliando nuestra primera incursión a tejido sano- que se pueda ver involucrado en el problema de caries dental -- (extensión por prevensión)

2).- FORMA DE RESISTENCIA.

En este caso, las paredes de la cavidad que va a conte-- ner el material de obturación deben presentar resistencia a las diversas fuerzas que se desarrollan durante la masticación. El- esmalte debe conservar siempre soporte dentinario. Las paredes- deben ser perpendiculares a la superficie de la cavidad.

La importancia de la preparación consecuentemente variará según el material por usar. paralelas a los prismas para los materiales plásticos y porcelanas, menos importante para las incrustaciones donde el bisel suplirá la insuficiencia. El fondo de la cavidad se situara sobre dentina, este deberá presentar una superficie uniforme.

RETENSION.

Para mantener en su posición, la restauración, ya sea obturación o incrustación es necesario la creación de: puntos, ranuras, espigas, cajas de retención mecánica, en cada explicación de los diversos preparaciones de cavidades y de acuerdo a los materiales explicaré cada una.

FORMA DE CONVENIENCIA.-

Es la forma que le vamos a dar a nuestra preparación de cavidades, para su mejor terminado.

CORETAJE RESIDUAL.-

Consiste en, por medio de curetas o cuchillas retirar todo resto de tejido ajenos a la cavidad el tejido reblandecido etc.).

TERMINADO DE LAS PAREDES Y BORDES.

Alisado de las paredes, dependiendo del material de obturación, bisel o no en los bordes.

LAVADO DE LA CAVIDAD.

Antes de colocar nuestras bases y el material de obtura-- ción es importante el aseo de la cavidad con agua destilada esté ril, si se carece de ella, se puede utilizar un cartucho de anes- tésico, procediendo al secado de la cavidad.

En las restauraciones de dientes afectados por caries, ob servando cuidadosamente los pasos anteriores en la preparación - de las cavidades y seleccionando el material adecuado a cada si- tuación auxiliandose de los recursos de la Odontología moderna, podemos decir que hemos cumplido con nuestra profesión y con el- paciente.

C A P I T U L O X

MEDIDAS PREVENTIVAS

Siendo la caries dental, un padecimiento que causa desmineralización y disolución de los tejidos dentales, provocada por agentes químicos biologicos.

Las principales medidas preventivas a observar en contra- de la caries dental son las siguientes:

1) Alimentación
2) Higiene bucal
   a.- Cepillado
   b.- Dentríficos
   c.- Hilo dental
   d.- Enjuages
3) Fluor
   a) Aplicación tópica
   b) Aplicación electrolitica.

ALIMENTACION

La ingestión indiscriminada de líquidos, dulces y alimentos ricos en carbohidratos (azúcares), propiciara un campo - - ideal para el desarrollo de germenes acido filos, asi tenemos - niños de 3 años de edad con presencia de caries en sus dientes, Prueba palpable es el de los esquimales cuyos dientes se encontraban libres de caries, hasta que entraron a la corriente de = la ingestión de azúcares presentando caries, En México el consumo directo e indirecto de azúcar por persona es de 100 gramos -

por día, siendo recomendada la cantidad de 25 gramos.

Es aconsejable sustituir los dulces, chocolares pastelillos por frutas frescas duras, ejemplo manzanas, peras etc. las cuales-ayudan fortalecimiento la dentadura y las encías.

Las dietas superblandas están modificando la estructura de-los dientes al ir simplificandose su función

CEPILLOS DENTALES.

El metodo preventivo más efectivo para conservar en buen - estado los dientes, es el cepillado aplicado en forma correcta y-constante.

Los cepillos dentales deben reunir las siguientes caracte-risticas:

1.- De mango recto y de cerdas de una sola longitud

2.- Redondeado y pulido de plástico en mango y cabeza

3.- Las cerdas deben de medir 11 mm., con 30 cerdas apro--ximadamente por paquete, el número de paquetes de cer-das deben ser de 11 filas a lo largo por 4 filas de an--cho, las puntas deben ser redondeadas y pulidas en am-bos sentidos.

En México los cepillos dentales que reunen estas caracte-risticas y se encuentran a la venta al público son las siguien--tes:

Oral B-60, Lactona, Pro profile Double Duty, Teck de Luxe Jourdan doble acción y Dr. West Classic.

El cepillado dental es y debe utilizarse en forma perso-- nal.

TECNICA DE BASS DE CEPILLADO.-

El cepillado debe hacerse firmemente y sin prisas colocando la parte activa del cepillo dental sobre las piezas dentarias, dandole un pequeño movimiento vibratorio y girando el cepillo - barrer la superficie de los dientes, en los superiores hacia -- abajo en los inferiores de abajo arriba, sin descuidar las caras palatinas y linguales de los dientes. Las caras oclusales se cepillarán dando un movimiento en cruz.

DENTRIFICOS

Entre las preparaciones destinadas a la limpieza de los - dientes, sin embargo, y cuanto lo que generalmente se cree, los- dentríficos en pasta son sólo un auxiliar del cepillado.

Los principales ingredientes de los dentríficos son:

Abrasivos.- Del 20 al 50% del total, su función es la de proporcionar maxima limpieza con un minimo de marcas o rayas sobre la superficie de los dientes. Es decir -- sirve para ayudar a quitar la placa bacteriana y los restos de comida. El utilizar un dentrífico muy abrasivo constantemente puede resultar más perjudicial - que saludable, ya que contribuye al desgaste del esmalte de los dientes.

Humectantes.-Del 5 al 30% del total, previenen que el dentrífico se seque y le proporcionan cierto grado de plasti-

cidad.

Agua.- Del 20 al 30% la fluidifica para su fácil manejo

Detergentes.-Del 1 al 2%, se emplean por su función limpiadora.

Espesantes.- Del 1 al 5% para mejorar y mantener la consisten-- cia del dentrífico.

Saborizantes.Aceites de menta, eucalipto etc. para darle sabor- agradable.

Edulcorantes.Azúcares

Preservativos,Aromatizantes y agentes colorantes.

Algunos dentríficos contienen fluor, otros substancias desensibilizantes.

Según sus componentes los dentríficos se pueden -- clasificar en:

Convencionales

Fluorados

Desensibilizantes

Asimismo de acuerdo a su grado de abrasividad se - clasifican en: Suave, Mediano, Grueso y extragrueso. Los dentríficos a la venta en México según estudios realizados por el - - "Instituto Nacional del Consumidor", se clasifican como sigue:

1.- Suave:

Forhan's amarilla

Forhan's blanca

Freska-ra

Kaodén

2.- Mediano:

Agua fresh (fluorada)

Crest (fluorada)

Fluogard (fluorada)

Tami

Ultra Brite

Vinoe-B Suave Menta

3.- Grueso:

Binaca (fluorada)

Ipana Fluoróro (fluorada)

Listenine

Termodent (desensibilizadora)

4.- Extrangrueso:

Colgate

Conasupo

Sensodyne (desenbilizadora)

Vince-B Fluoruro (Fluorada)

Vince-B Suave menta fluoruro (fluorada)

La Facultad de Odontología de la U.N.A.M. ha desarrollado un dentrífico en pasta que satisface los requerimientos técnicos- como son:

Fluoruro en un vehículo adecuado, no contiene azúcares, su abrasibilidad es suave, posee color y sabor atractivos. Se le denomina actualmente "F.O." no se encuentra a la fecha en el mercado.

HILO DENTAL

La función del hilo dental es penetrar en los espacios interdentales,donde el cepillo dental (cerdas) no puede llegar, removiendo particulas alimenticias retenidas y adheridas en estas - zonas.

Baer y Morris en su obra "Textbook of Perio dontics" (chapter 5- prevention), nos indican el procedimiento para el uso delhilo dental.

1.- Sujete firmemente el hilo dental ya sea con los dedosde cada mano o con el brazo porta hilo dental e introdusca a través de las áreas de contacto de los dientes con un movimiento energico procurando no agredir el -- tejido gungival

2.- Deslice el hilo dental lo más profundo que el tejido - gingival lo permita

3.- Mueva el hilo arriba y abajo seis o siete veces, sujetandolo firmemente, limpiando una cara del diente

4.- Repita los movimientos sobre el diente adyacente.

5.- Repita sobre todas las superficies proximales de todos los dientes hasta que estén libres de materias residuales.

6.- Efectue un energico enjuague bucal.

ENJUAGUES BUCALES.

Los enjuagues bucales tienen como función principal auxiliar al capillado y al uso del hilo dental para retirar de la --

boca las particulas desprendidas por acciones mecanicas.

Los componentes de los enjuagues son muy variados , los más-usuales son:

Agua, antisépticos, detergentes, saborizantes, edulcoran--tes, preservativos, aromatizantes y agentes colorantes.

FLUOR

APLICACIONES TOPICAS Y ELECTROLITICAS

Los tejidos duros del diente son permeables; esta permeabilidad es una propiedad individual de cada diente y esta varia con la zona a considerar; la forma de penetración es asimismo varia--ble por cada substancia química. En particular, el flúor penetra-sobre las caras superficiales del esmalte.

La penetración se efectua de una manera diferente sobre --las zonas heterogeneas del esmalte, fisuras y lamelas

El flúor es el elemento número 9 de la tabla periódica; su estructura fundamental lo situa en las primera linea de los halogenos, presenta dos características esenciales.

1.- Estructura molecular comparable al hidrógeno

2.- Su afinidad por electrones es maxima, electronegativo.

La primer consecuencia es que la unión F-F sobre la molécula F_2 de Flúor es variable. Esta molécula se disocia facilmente,-donando un flúor una gran reactividad, en partícular sobre su forma ionica por asociación de dos electrones de la mólecula F_2

$$F_2 + 2e- \qquad 2F$$

El flúor es utilizado en terapéutica farmaco dinamica fun

cionando como oligosol, catalizador modificador de tierras. En su forma de flúoro de sodio (NaF) al 2% actua en los casos de.

1.- Retrazo de calcificación, raquitismo y distrofias óseas.

2.- Hiperlaxitud ligamentaria, problemas de la estática.

Metodos de utilización del Flúor

1.- Para la fluorización artificial del agua del consumo potable por la población a una dósis de 1 pp. del elemento - - flúor.

2.- Por vía interna: La ingestión de comprimidos de flúoruro - de sodio, cloruro de Sodio fluoruro etc.

3.- Por vía externa: En la aplicación tópica y electrolítica

1.- Uno de los medios más adecuados para hacer llegar a la población al flúor es por medio del agua de beber.

El papel directo del flúor y su acción contra la caries- no está completamente delucida.

Solo o en asociación con los metales, posee una acción - antienzimática sobre las fosfases lipasas, enolasas etc.

El efecto inhibidor del flúor explica en parte su papel- auticarie al reducir la producción de ácidos por las bacterias- salivales o las de la placa dentaria.

Aumenta la resistencia del esmalte ante los agentes ex-- ternos químicos y bacteriológicos.

Disminuye la solubilidad del esmalte a los ácidos.

2.- POR VIA INTERNA.

Comprende el punto anterior, más la ingestión de productos farmaceúticos, en los cuales se encuentra el flúor Ejemplos. Vifort "F"

3.- POR VIA EXTERNA

A) TOPICOS

B) ELECTROLITICOS

A) TOPICOS.- La aplicación tópica del flúor en forma de pastas - dentificas fluoradas y por preparados a base de flúor (soluciones, gels)

Los dentríficos fluorados, ya están explicados en la sección correspondiente a dentríficos.

Soluciones fluoradas y su aplicación

1.- Solución de fluoruro de sodio acidulada; es una solución al - 1.23% en flúor, de fluoruro de sodio con 0.1 M de ácido fosforicos, el pH de la solución es netamente ácida = 3.2.

Se aplica efectuando primero la restauración de procesos - cariosos, se preparan perfectamente los dientes y se aplica la solución sobre las superficies de los dientes en forma uniforme, procediendo al secado por aire.

2.- Flururo estañoso: Muhler de la indianopolis University reco- - mienda una solución al 8% de flúoruro estañoso, para su aplicación tópica efectuandose ésta en 4 minutos.

La solución es inestable debe utilizarse y/o prepararse en -

el momento de su aplicación

3.- Gels fluorados: Presentan varias ventajas sobre las soluciones fluoradas. Estos son quimicamente estables'

El aumento de la viscodiad de una solución a gel coloidal permite:

En el proceso de aplicación esta se pueda limitar a la superficie de los dientes. Evita la difusión en la saliva y disminuye sensiblemente los problemas asociados a la aplicación de soluciones los gel fluorados, mantienen una concentración alevada, constante a nivel de las superficies del esmalte, favoreciendo la penetración del fluor.

Los gels fluorados, se concentración de 1 a 2% en flúor, de pH, de pH neutro, permite la practica de aplicaciones tópicas simples rápidas y muy confortalbles para el paciente tratado.

Tenicas de aplicación.

Para la aplicación tópica del flúor, deben seguirse los siguientes pasos

1°.- Restaurar los dientes con caries

2°'- Preparar el esmalte del diente con fin de permitir la acción del flúor, esto se lleva a cabo por medio de abrasivos y cepillado.

3°.- Lavado de los dientes y secado

4°.- Aplicar de acuerdo a las indicaciones de la fórmula, la aplicación tópica usualmente se debe mantener por un promedio de de cuatro minutos.

B.- ELECTROLITICAS.

Las técnicas para la aplicación electrolitica del flúor,- requieren de equipo esoecial (Generadores de corriente), estos - pueden ser de corriente alterna o directa (pilas)

Las técnicas se clasifican en:

1.- Electrodo de pincel: aplicación local.

Una vez aislado el diente de la saliva por los medios - - usuales; el pincel se embebe de una solución o gel fluorados y-- se aplica la región o desensibilizar o a prevenir contra la - - caries.

2.- Electrodo en esponja:aplicación general.

Por este medio de aplicación se trata toda una arcada,En esta forma se cubren las coronas de los dientes por el electro- do esponja embebido en una solución o gel fluorado.

La tensión utilizada está comprendida entre 9 y 30 volts y una intensidad regida entre 3 y 5 ma.,

Esta técnica estimula las glándulas salivales provocando una hipersalivación; es conveniente utilizar el aspirador.

3.- Cepillado de dientes electrolitico.

Sobre esta aplicación particular, con una tensión de 1.5 volts el paciente efectua un cepillado normal con un dentrífico fluorado.

CONCLUSIONES

En nuestra practica diaria en el consultorio dental observamos, que el 85% de los pacientes que se presentan a consulta y tratamiento, nos llegan con caries en grado avanzado, con grandes molestias (dolor) y por consiguiente la perdida de estructura dentarias.

La función del dentista debe ser de comprensión, amabilidad, tratamiento y sobre todo orientación. Debemos recordar que la cavidad bucal no es un sistema independiente del resto del organismo, siendo esta la entrada natural al organismo. Es nuestra obligación hacerle notar la importancia del cuidado y tratamiento de todas las estructuras de la cavidad bucal, y aún sin llegar a establecer dietas, si contrarrestar los habitos negativos los cuales afectaran todo su organismo.

Es importante establecer un sistema; ideal y dominarlo de inspección de las estructuras bucales, y anexas, no sólo el diente que ocasiona dolor.

BIBLIOGRAFIA

BOUQUET P. — Carie dentaire et détection de la - Plaque. 22023 A 10.12, 1975 encyclopédie medico-chirurgicale Paris - - France.

BURKET LESTER W. — Medicina Bucal, Nueva editorial interamericana S.A. de C.V., Segunda-edición-1973 México, D.F.

DIAMOND MOSES — Anatomia Dental-Uteha -edición 1962

DURANTE AVELLANAL CIRO — Diccionario Odontológico-editorial-Mundi, S.A., Segunda edición Argentina.

EASTMAN KODAK COMPANY — Los rayos X en Odontología edición-1964-México.

EVRLSON GUTERMAN SALOMON — Apuntes de Clínica Integral,Clínica Oriente - E.N.O.- U.N.A.M. 1973 México.

FASTLICHT SAMUEL — La Odontología en el México Prehispanico - edición 1971 México

GOMEZ MATTALDI. R.A. — Radiología Odontológica -Editorial - Mundi, S.A., Argentina 1968.

GOURGAS L. La carie Chez L'Enfant et ses Thérapeutiques. 23415 A-10. Stomatologie 9 - 1972 Paris France

HAM ARTHUR WORTH Tratado de Histología -Editorial Interamericana S.A. de C.V. Quinta -- edición 1967

KORNFELD MAX Rehabilitación Bucal-editorial Mundi, S.A., Argentina 1972 Tomo I

LACAZEDIEU M.
ROUGE J.
HOLCHAKER H Obturation des cavites de classe V 23144 A-10, Encyclopédie Médico -- Chirurgicale 1973 Paris, France

LAROUSSE Diccionario Medico -Edición 1962 -- Paris Francia.

LAROUSSE Diccionario Pequeño Larousse Tecnico, edición 1976 México.

MARGUERITE R.- Obturatión des cavités de classe IV Encyclopédie Médico Chirurgi Cale . 23142 A-10, 1973 Paris France.

MELCER J. Technologie des Materiaux -Amal games D'Argent - stomatologie lre. éd. 1973 - 23-65 M-10 Paris France.

MURA R. — Epidémologie de la Carie dentaire Encyclopédie Médico-chirurgicale-Paris, France, 1975, 22022 A 10-3

NELSON-VAUGHAM-MC.KAY — Tratado de Pediatria-Tomo II Salvat Editores Barcelona España Sexta edición-1971.

NOLTE WILLIAM A. — Microbiologia Odontología. Editorial Interamericana, S.A. Capitulos VIII y XV, edición 1971

POGGIOLI J.A. — Les Porcelaines Dentaires Encyclopédie Médico-Chirurgicale 23065 - G-10 - 1973 Paris-France

PAYAN J. -MOISAN E. — Les ors - Géneralités 23065 P-10 1973 Encyclopédie Médico-Chirurgicale; Paris, France

RAULO J. - JEAN R.
BOUCHIER G.- BLOCH J.P. — Le fluor -Applications Topiques - et eléctrolytiques - 23758 K 10 Stomatologie 2- 1973. Paris,France.

RITACCO ARALDO A. — Operatoria Dental -editorial Mundi, S.A., segunda edición 1966. - Argentina.

SALVAT EDITORES — Diccionario de Terminologia Medica Salvat editores -Barcelona España- edición 1973.

SKINNER EUGENE W. — La ciencia de los materiales dentales-editorial Mundi, S.A. Buenos - Aires, Argentina, sexta edición.

SOULET H.- JOUIOT B. LUBESPERE A. — Examen clinique de L'edenté partiel et indications thérapeutiques - génerales 23265 A-10 Stomatologie- 11 - 1973. Paris, France

THOMA K.H. — Patología Bucal. editorial Interamericana, edición 1973.

VANNESSON H.-MARGUERITE R. — Incrustations Métalliques coulées pour cabités -de la classe V 23144 M-10, Encyclopédie Médico Chirurgicale. Paris France 1972.

VINCENT J. — Contribution A L'étude de la flora Microbienne de la cavité buccale - au cours des diverses Affections,- Stomatologie III 1974. Paris, France.

WUERRMANN ARTHUR H. — Radiologia Dental-Salvat editores, Barcelona, España -Edición 1971

ZEGARELLI EDWARD V. — Diagnostico en Patología oral Salvat editores-Barcelona España-Edición 1972.

ZINSSER HANS — Bacteriologia, uteha - segun da -- edición-1960-México

TIBON GUTIERRE — Magia y poder oculto de los dientes -editorial posada segunda edición - 1975 - México

GOLDSTEIN, RONALD E. — Esthetics in dentistry. J.B. Li- - ppincott company - 1975 Philadelphia. U.S.A.

BAER, PAUL N/ MORRIS, MELVIN L. — Textbook of periodontics. J.B. Lippincott company 1977 Philadephia, U.S.A. Page. 158/167, Chapter S

J.C. HESS — Classification topographique des - Caries, des preparations et des -- restaurations. Encycl. Méd Chir.,- Paris, Stomatologie 1976

S.KAY - MC.DONALD — Odontología preventiva Edit.Pana-- mericana-1975 Buenos Aires, Argentina.