

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



CARIES DENTAL
Y
METODOS DE PREVENCION
TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

GIRUJANO DENTISTA

Presenta:

Luis Alberto Meneses Bravo



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TEMARIO.

INTRODUCCION..... 4

CAPITULO I

CARIES DENTAL.

DEFINICIÓN, PLACA DENTAL, FORMACIÓN DE PLACA,
CLASIFICACIÓN DE CARIES, TIPOS DE TEORÍAS SO
BRE LA CARIES..... 7

CAPITULO II

HISTOLOGIA DENTAL

TEJIDOS DENTARIOS EN GENERAL23

TEJIDOS DUROS Y BLANDOS24

CAPITULO III

DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES

DESARROLLO DE LA DENTADURA PRIMARIA
Y PERMANENTE62

DIFERENCIA ENTRE DIENTES PRIMARIOS Y
PERMANENTES68

CAPITULO IV

METODOS DE PREVENCION.

ESTIMULADORES INTERDENTALES, PALILLO DE DIENTES, CEPILLOS INTERPROXIMALES, CEPILLOS ELÉCTRICOS, TÉCNICAS DE CEPILLADO, PASTAS DE LIMPIEZA O ABRASIVAS, DENTRÍFICOS, FLÚOR 71

CONCLUSIONES 89

BIBLIOGRAFIA 90

INTRODUCCION

LA IDEA QUE NOS HA ANIMADO A DESARROLLAR EL TEMA DE LA PRESENTE TESIS, HA SIDO LA DE LLEVAR A CABO EL SEÑALAMIENTO DE LA CARIES DENTAL Y EL TRATAMIENTO PREVENTIVO A NIVEL DE DENTICIÓN PRIMARIA Y PERMANENTE, A SU VEZ DESARROLLAR Y SEÑALAR LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA CONTROLAR Y COMBATIR ESTA AFECCIÓN, LA CUAL ES PREVALENTE EN EL SER HUMANO

POR LO TANTO, SE DESARROLLA DE UNA MÀNERA COMPRENSIVA PARA EL ENTENDIMIENTO DE PERSONAS AJENAS A ESTA PROFESIÓN, COMO A NOSOTROS MISMOS.

ESTUDIOS HECHOS SOBRE PREVALENCIA E INCIDENCIA DE CARIES DENTAL REALIZADOS EN LOS ÚLTIMOS 10 Ó 15 AÑOS, HAN HECHO QUE ESTA AFECCIÓN SE HAYA COLOCADO COMO UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES, NO SOLO EN LATINO-AMÉRICA, SINO EN EL MUNDO ENTERO.

LA CARIES DENTAL ES UNA ENFERMEDAD CRÓNICA, PUES -- PREVALECE DURANTE TODA LA VIDA, AÚN CUANDO LA LESIÓN HA SIDO TRATADA, PUES NO EXISTE UNA REGIÓN GEOGRÁFICA EN LA

TIERRA CUYOS HABITANTES NO PADEZCAN CARIES DENTAL, ÉSTA NO RESPETA SEXO, EDAD, NI ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS.

ESTA AFECCIÓN ES LA CAUSA DEL 40-45% DEL TOTAL DE LAS EXTRACCIONES DENTARIAS.

EL AVANCE MÁS SIGNIFICATIVO HA SIDO EL DESCUBRIMIENTO DE FLUORUROS (TÓPICOS, PASTAS DENTALES, ETC.), A DEMÁS SE HAN HECHO PROCEDIMIENTOS TALES COMO: HIGIENE BUCAL, ALIMENTACIÓN RACIONAL, FLUORACIÓN DEL AGUA PARA BEBER, TÉCNICAS DE CEPILLADO, HILO DENTAL, PALILLOS Y COMO ÚLTIMO OBTURACIONES Y RESTAURACIONES.

CAPITULO I

CARIES DENTAL

C A R I E S D E N T A L

DEFINICION DE CARIES:

LA CARIES SE DEFINE COMO UN PROCESO PATOLÓGICO DE ORIGEN BIOQUÍMICO, CONTÍNUO, LENTO E IRREVERSIBLE, QUE CAUSA LA DESTRUCCIÓN DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.

O TAMBIÉN SE DEFINE COMO LA AFECCIÓN DE LOS TEJIDOS-MINERALIZADOS DE LOS DIENTES QUE SE INICIA EN LAS ZONAS DE MAYOR RETENCIÓN COMO SON: FOSAS, FOSETAS, FISURAS, DEFECTOS ESTRUCTURALES Y ZONAS INTERPROXIMALES.

TAN PRONTO LAS SUPERFICIES DEL ESMALTE DENTARIO ESTÁN EN CONTACTO CON LA SALIVA, COMIENZAN A DEPOSITARSE SOBRE-ELLAS ESTRUCTURAS ADQUIRIDAS.

CUANDO LA CUTÍCULA DEL ESMALTE ESTÁ ÍNTEGRA, NO HAY PROCESO DE CARIES, SOLO CUANDO SE HA ROTO Ó EN SITIOS EN QUE POR FALTA DE FUSIÓN DE LOS PRISMAS DEL ESMALTE, SE PRESENTAN SURCOS PROFUNDOS DONDE INCLUSIVE PUEDE FALTAR ESTA CUTÍCULA, ADEMÁS TENEMOS EL COEFICIENTE DE RESISTENCIA DEL DIENTE Y LA FUERZA DE INTENSIDAD DE LOS AGENTES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DE ATAQUE.

PLACA DENTAL:

A PESAR QUE DESDE HACE MUCHOS AÑOS SE RECONOCE LA IMPORTANCIA DE LA PLACA DENTAL EN LA PRODUCCIÓN DE CARIES, NO ES SINO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN LOS QUE SE HA INVESTIGADO LA COMPOSICIÓN BACTERIANA DE LA PLACA, LA COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA DE LA MISMA, ASÍ COMO LA FORMA EN QUE LA DIETA TOMA UN PAPEL IMPORTANTE EN EL COMPORTAMIENTO DE ESTA ESTRUCTURA.

PARA DESCRIBIR A LA PLACA DENTAL, SE PUEDE DECIR QUE ES UNA MASA CONCENTRADA, BLANDA, CONSTITUÍDA POR UNA GRAN VARIEDAD DE BACTERIAS, JUNTO CON CIERTAS CANTIDADES DE DESECHOS CELULARES QUE SE FORMAN DENTRO DE UN PERÍODO CORTO DE TIEMPO, QUE SE LOCALIZA ESPECIALMENTE EN LAS SUPERFICIES PROXIMALES, CERCA DEL MARGEN GINGIVAL Y TAMBIÉN SOBRE LAS LESIONES CARIOSAS.

FORMACION DE LA PLACA:

SE FORMA SOBRE LA SUPERFICIE DEL DIENTE, SU FORMACIÓN ES INDEPENDIENTE DE LA PRESENCIA DE ALIMENTO Y PARECE SER QUE LA VELOCIDAD DE SU FORMACIÓN ES MAYOR DURANTE LOS PERÍODOS DE AYUNO QUE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LAS COMIDAS. POR

TANTO, LA SALIVA ES UNO DE LOS AGENTES INVOLUCRADOS EN LA FORMACIÓN DE LA PLACA, INDEPENDIENTEMENTE DE LA PRESENCIA DE BACTERIAS COMO SE HA DEMOSTRADO EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN DE PLACA.

AUNQUE NO SE CONOCE LA NATURALEZA BIOQUÍMICA DE LA MATRIZ DE LA PLACA, RECIENTES ESTUDIOS INDICAN QUE ESTÁ FORMADA POR MUCINAS SALIVALES, ES DECIR, GLUCOPROTEÍNAS SALIVALES, LAS CUALES SE HACEN MAS VISCOSAS Y SE PRECIPITAN A TRAVÉS DE UNA SECUENCIA DE REACCIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN PRESENCIA DE CIERTAS ENZIMAS ELABORADAS POR LAS BACTERIAS DE LA CAVIDAD ORAL.

EL OTRO COMPONENTE IMPORTANTE DE LA MATRIZ DE LA PLACA, ESTÁ CONSTITUÍDO POR POLISACÁRIDOS BACTERIANOS EXTRACELULARES TIPO DESTRANOS Y LEVANOS, PRINCIPALMENTE EL PRIMERO, PRODUCIDO POR LOS MICROORGANISMOS PRESENTES EN LA PLACA EN RELACIÓN CON LA SUPERFICIE DEL ESMALTE.

MILLER AL PROPONER SU TEORÍA QUÍMICA PARASITARIA, SUPONÍA QUE LA CARIES DENTAL ERA UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA NO ESPECÍFICA Y POR LO TANTO CUALQUIER MICROBIO PRODUCTOR DE ÁCIDO QUE PUDIERA FERMENTAR CARBOHIDRATOS, TENDRÍA LA CAPACIDAD DE DESCALCIFICAR EL DIENTE.

LA MICRO-FLORA QUE EN MAYOR O MENOR GRADO ESTÁ EN RELACIÓN CON CARIES DENTAL, SE ENCUENTRA CONSTITUÍDA POR ESTREPTOCOCOS, LACTOBACILOS Y DIFTEROIDES.

POR MUCHOS AÑOS SE HA CONSIDERADO A LOS LACTOBACILOS - ACIDÓFILOS Y CASEIS, COMO LOS ORGANISMOS MÁS INTIMAMENTE RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE CARIES DENTAL, SIN EMBARGO, RECIENTES ESTUDIOS HAN DEMOSTRADO QUE LAS LESIONES CARIOSAS SOLO CUENTAN CON UN LACTOBACILO POR CADA 100 ESTREPTOCOCOS Y QUE MÁS BIEN PUEDE ESTAR EN RELACIÓN CON HIGIENE ORAL DEFICIENTE Y HÁBITOS ALIMENTICIOS.

LOS ESTREPTOCOCOS QUE SE ASOCIAN A LA CARIES DENTAL SON:

STREPTOCOCOS MUTANS

STREPTOCOCOS BORIS

STREPTOCOCOS SANGUIS

STREPTOCOCOS SALIVARIUS

PARACE EXISTIR SUFICIENTE EVIDENCIA PARA SOSTENER QUE LOS STREPTOCOCOS, ESPECIALMENTE EL STREPTOCOCOS MUTANS, --- JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE EN LA ETIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL. ESTOS MICROORGANISMO SON SIEMPRE ENCONTRADOS EN LAS CAPAS MÁS PROFUNDAS DE CARIES AVANZADAS, SE FORMAN PREDOMINANTEMENTE EN LESIONES TEMPRANAS DE CARIES.

CLASIFICACION DE CARIES:

LA CLASIFICACIÓN DE CARIES FUE HECHA POR EL DR. BLACK, QUE HIZO 4 GRUPOS, CADA UNO TENIENDO SUS PROPIAS CARACTERÍSTICAS.

PRIMER GRADO: ABARCA ÚNICAMENTE LA PROFUNDIDAD DEL ESMALTE. SE CARACTERIZA POR SER INDOLORA, SE LOCALIZA AL HACER EL EXÁMEN BUCAL, NOTÁNDOSE EL ESMALTE EN ALGUNOS SITIOS SIN BRILLO BLANQUESINO Y, ALGUNAS VECES SE OBSERVAN SURCOS OPACOS QUE PUEDEN SER DE COLOR AMARILLENTO Ó CAFÉ, PARA CERCIORARNOS DE LA EXISTENCIA DE CARIES, NOS VALEMOS DE LA AYUDA DEL EXPLORADOR, EL CUAL EN ESTAS ZONAS SE RETENDRÁ, LO QUE INDICA LA PRESENCIA DE UNA PEQUEÑA CAVIDAD.

SEGUNDO GRADO: EN ESTE GRADO, ADEMÁS DE AFECTAR LA ESTRUCTURA DEL ESMALTE, SE ENCUENTRA AFECTADA LA DENTINA, PRESENTANDO COMO CARACTERÍSTICA ESPECIAL LA APARICIÓN DE DOLOR, PROVOCADO POR AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS O MECÁNICOS (TEMPERATURA, AZÚCAR, MASTICACIÓN). EL DOLOR DESAPARECE EN CUANTO DEJA DE ACTUAR EL ESTÍMULO QUE LO PROVOCÓ.

TERCER GRADO: ÁBARCA ESMALTE, DENTINA Y PULPA PERO CONSERVANDO SU VITALIDAD. TIENE LA CARACTERÍSTICA DE PRESENTAR DOLOR ESPONTÁNEO, ADEMÁS DE DOLOR PROVOCADO, PERO EN MAYOR INTENSIDAD QUE EL ANTERIOR, ADEMÁS DE TENER MAS DURACIÓN.

CUARTO GRADO: SE ENCUENTRA INVADIDA HASTA LA PULPA, PROVOCANDO UNA DESINTEGRACIÓN DE ÉSTA, PREVIA DESTRUCCIÓN DE ESMALTE Y DENTINA. PRESENTA COMO CARACTERÍSTICA ESPECIAL QUE PUEDE SER INDOLORA, PUESTO QUE NO EXISTE ÓRGANO PULPAR Ó HA PERDIDO TODAS SUS FUNCIONES, ENTRE LAS CUALES SE ENCUENTRA LA SENSITIVA, SIN EMBARGO, PUEDE ACARREAR UNA SERIE DE COMPLICACIONES MAS SERIAS, DESDE UNA MONOARTRITIS APICAL, HASTA UNA OSTEOMIELITIS, OSTEITIS Ó PERIOSTITIS.

POR ÚLTIMO, MENCIONAREMOS QUE LOS DIENTES FORMAN PARTE PRINCIPAL DE LA MASTICACIÓN Y DE LA FONACIÓN, ASÍ COMO DE LA ESTÉTICA FACIAL.

TODAS ESTAS CARACTERÍSTICAS SE AFECTAN POR ÉSTE PADECIMIENTO, ESTA ENFERMEDAD PRINCIPIA POR EL INTERCAMBIO DE LOS IONES MINERALES, ENTRE LA APATITA DEL ESMALTE Y EL MEDIO --

BUCAL, PRESENTÁNDOSE LA PÉRDIDA DE IONES DE LA SUBSUPERFICIE Y DANDO POR RESULTADO LA FORMACIÓN DE CAVIDADES EN EL INTERIOR DEL TEJIDO SIN QUE LA SUPERFICIE DE ADAMANTINA PIERDA SU INTEGRIDAD, ÉSTO PUEDE OBSERVARSE POR RADIOGRAFÍAS MICROSCÓPICAS.

ORLANDO (1959), OBSERVÓ QUE NO SE PRODUCÍAN CARIES EN LOS DIENTES DE ANIMALES LIBRES DE GÉRMENES, AÚN CUANDO LOS ANIMALES FUERAN ALIMENTADOS CON DIETAS CARIOGÉNICAS. NO OBSTANTE SE PRODUJERON CARIES CUANDO EN EL MEDIO DEL ANIMAL FUERON INTRODUCIDOS ENTEROCOCOS Y BACILOS GRAMM NEGATIVOS.

ES MUY COMÚN QUE LLEGUEN MICROORGANISMOS A LA PULPA DENTAL DURANTE EL PROCESO DE UNA CARIES DENTAL. SE LOS ENCUENTRA SIEMPRE EN LA CARIES DE ESMALTE Y DENTINA, ESTANDO-COMPRENDIDOS EN LA DESCALCIFICACIÓN Y EN LA PROTEOLISIS DE ESOS TEJIDOS DUROS. EN LOS ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN SE COMPROBÓ QUE LA CARIES ES UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA TRANSMISIBLE, A MEDIDA QUE LA CARIES AFECTA CADA VEZ MAS DENTINA, HAY MAYOR PROBABILIDAD DE QUE PENETREN MICROORGANISMOS EN LA PULPA DENTAL., CUANDO COMIENZA LA CARIES EN EL ESMALTE Y PENETRA POCO EN LA DENTINA, LA PULPA APENAS ESTÁ AFECTADA.

TEORIAS SOBRE LA CARIES:

TEORÍA ACIDOGÉNICA.

EL DOCTOR MILLER, EN EL AÑO DE 1882, HIZO LA COMPROBACIÓN DE LA TEORÍA EN LA QUE ESTABLECE: QUE LA CARIES ES PRODUCIDA POR LA ACCIÓN DE GÉRMENES ACIDOGÉNICOS, LOS CUALES PRODUCEN ÁCIDOS Y FAVORECEN A LA DISMINUCIÓN DEL PH. DE LA BOCA, AFECTANDO AL ESMALTE.

LOS PRINCIPALES GÉRMENES ACIDOGÉNICOS SON EL LACTOBACILO QUE AL ACTUAR SOBRE LOS HIDRATOS DE CARBONO LOS DESDOBLA Y PRODUCE ÁCIDO LÁCTICO, EL CUAL OCASIONA LA DESTRUCCIÓN DEL ESMALTE.

OTROS MICROORGANISMOS ACIDOGÉNICOS SON: STREPTOCOCO MUTANS, SALIVARIUS Y SANGUIS.

ESTA TEORÍA HA SIDO LA MÁS POPULAR DURANTE AÑOS Y ES PROBABLEMENTE LA MÁS ACEPTADA HOY. EN GENERAL, SE ESTA DE ACUERDO EN QUE LA CARIES DENTAL ES CAUSADA POR UN ÁCIDO, RESULTANTE DE LA ACCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS SOBRE LOS HIDRATOS DE CARBONO. SE CARACTERIZA, COMO YA DIJIMOS, POR UNA DESCALCIFICACIÓN DE LA PORCIÓN INORGÁNICA, Y VA ACOMPAÑADA O SEGUIDA POR UNA DESINTEGRACIÓN DE LA SUBSTANCIA ORGÁNICA DEL DIENTE.

MILLER SUPUSO QUE NO HABÍA UN SOLO MICROORGANISMO ASOCIADO CON LA CARIES DENTAL DIRECTAMENTE, SINO QUE TODO GERMEN ACIDÓGENO DE LOS QUE CUBREN EL DIENTE, CONTRIBUYE AL PROCESO DE FERMENTACIÓN QUE DA POR RESULTADO LA DESCALCIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL ESMALTE.

TEORÍA PROTEOLÍTICA.

LOS PROPONENTES DE LA TEORÍA PROTEOLÍTICA CON SUS VARIAS MODIFICACIONES MIRAN LA MATRIZ DE ESMALTE COMO LA LLAVE PARA LA INICIACIÓN Y PENETRACIÓN DE LA CARIES. EL MECANISMO SE ATRIBUYE A MICROORGANISMOS QUE DESCOMPONEN PROTEÍNAS, LOS CUALES INVADEN Y DESTRUYEN LOS ELEMENTOS ORGÁNICOS DE ESMALTE Y DENTINA. LA DIGESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA VA SEGUIDA DE DISOLUCIÓN FÍSICA, ÁCIDA, Ó DE AMBOS TIPOS DE LAS SALES ORGÁNICAS.

GOTTLIEB SOSTUVO QUE LA CARIES EMPIEZA EN LAS LAMINILLAS DE ESMALTE Ó VAINAS DE PRISMAS SIN CALCIFICAR, QUE CARECEN DE UNA CUBIERTA CUTICULAR O PROTECTORA EN LA SUPERFICIE. EL PROCESO DE CARIES SE EXTIENDE A LO LARGO DE ESTOS DEFECTOS ESTRUCTURALES A MEDIDA QUE SON DESTRUÍDAS LAS PROTEÍNAS POR ENZIMAS LIBERADAS POR LOS ORGANISMOS INVASORES, CON EL TIEMPO, LOS PRISMASCALCIFICADOS SON ATACADOS Y NECROSADOS.

EL PRINCIPAL APOYO A LA TEORÍA PROTEOLÍTICA, PROCEDE - DE DEMOSTRACIONES HISTOPATOLÓGICAS DE QUE ALGUNAS REGIONES- DEL ESMALTE SON RELATIVAMENTE RICAS EN PROTEÍNAS Y PUEDEN - SERVIR COMO AVENIDAS PARA LA EXTENSIÓN DE LA CARIES. TAMPO- CO EXPLICA LA PRODUCCIÓN DE CARIES EN ANIMALES DE LABORATO- RIO Ó POR DIETAS RICAS EN CARBOHIDRATOS, NI LA PREVENCIÓN - DE LA CARIES EXPERIMENTAL POR INHIBIDORES GLUCOLÍTICOS. NO SE HA DEMOSTRADO LA EXISTENCIA DE UN MECANISMO QUE MUESTRE- COMO LA PROTEOLISIS PUEDE DESTRUIR TEJIDO CALCIFICADO, EXCEP- TO POR LA FORMACIÓN DE PRODUCTOS FINALES ÁCIDOS.

TEORÍA DE PROTEOLISIS-QUELACIÓN.

SCHATZ, AMPLIÓ LA TEORÍA PROTEOLÍTICA A FIN DE INCLUIR LA QUELACIÓN COMO UNA EXPLICACIÓN DE LA DESTRUCCIÓN CONCOMI- TANTE DEL MINERAL Ó LA MATRIZ DEL ESMALTE. ESTA TEORÍA ATRI- BUYE LA ETIOLOGÍA DE LA CARIES A DOS REACCIONES INTERRELACIO- NADAS Y QUE OCURREN SIMULTÁNEAMENTE: DESTRUCCIÓN MICROBIANA DE LA MATRIZ ORGÁNICA, MAYORMENTE PROTEINACEA Y PÉRDIDA DE- APETITO POR DISOLUCIÓN, POR ACCIÓN DE AGENTES DE QUELACIÓN- ORGÁNICA, ALGUNOS DE LOS QUE SE ORIGINAN COMO PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN DE LA MATRIZ.

EL ATAQUE BACTERIANO, SE INICIA POR MICROORGANISMOS QUE
RATOLÍTICOS, LOS CUALES DESCOMPONEN PROTEÍNAS Y OTRAS SUS--
TANCIAS ORGÁNICAS EN EL ESMALTE. LA DEGRADACIÓN ENZIMÁTICA
DE LOS ELEMENTOS PROTEÍNICOS Y CARBOHIDRATOS DE SUBSTANCIAS
QUE FORMAN QUELATOS CON CALCIO Y DISUELVEN EL FOSFATO DE
CALCIO INSOLUBLE. LA QUELACIÓN, PUEDE CAUSAR A VECES SOLU-
BILIZACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIA MINERAL DE ORDINARIA IN-
SOLUBLE. SE EFECTÚA POR LA FORMACIÓN DE ENLACES COVALENTES
COORDINADOS E INTERACCIONES ELECTROSTÁTICAS ENTRE EL METAL-
Y EL AGENTE DE QUELACIÓN.

LOS AGENTES DE QUELACIÓN DE CALCIO, ENTRE LOS QUE FIGU-
RAN ANIONES, ÁCIDOS, AMINAS, PÉPTIDOS, POLIFOSFATOS Y CARBO-
HIDRATOS, ESTÁN PRESENTES EN ALIMENTOS, SALIVA Y MATERIAL -
DE SARRO, Y POR ELLO SE CONCIBE, PUEBAN CONTRIBUIR AL PROCE-
SO DE CARIES.

HAY SERIAS DUDAS EN CUANTO A LA VALIDEZ DE ALGUNAS DE
LAS PREMISAS BÁSICAS DE LA TEORÍA DE PROTEOLISIS-QUELACIÓN.
AUNQUE EL EFECTO SOLUBILIZANTE DE AGENTES DE QUELACIÓN Y --
FORMACIÓN DE COMPLEJOS SOBRE LAS SALES DE CALCIO INSOLUBLES,
ES UN HECHO BIEN DOCUMENTADO, NO SE HA DEMOSTRADO QUE OCU--
RRA UN FENÓMENO SIMILAR EN EL ESMALTE EN VIVO.

TEORÍA ENDÓGENA.

FUE PROPUESTA POR CSERNYES, ASEGURABA QUE LA CARIES - ERA RESULTADO DE UN TRASTORNO BIOQUÍMICO QUE EMPEZABA EN LA PULPA Y SE MANIFESTABA CLÍNICAMENTE EN EL ESMALTE Y LA DENTINA.

EL PROCESO QUE PRECIPITA POR UNA INFLUENCIA SELECTIVA, LOCALIZADA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, O ALGUNOS DE SUS NÚCLEOS SOBRE EL METABOLISMO DE MAGNESIO Y DE FLÚOR DE --- DIENTES INDIVIDUALES. ÉSTO EXPLICA QUE LA CARIES AFECTA - CIERTOS DIENTES Y RESPETA A OTROS. EL PROCESO DE CARIES - ES DE NATURALEZA PULÓGENA Y EMANA DE UNA PERTURBACIÓN EN - EL BALANCE FISIOLÓGICO ENTRE ACTIVIDADES DE FOSFATASA, Ó - SEA EL MAGNESIO E INHIBIDORES DE FOSFATASA, Ó SEA EL FLÚOR EN LA PULPA.

EN EL EQUILIBRIO, LA FOSFATASA DE LA PULPA ACTÚA SOBRE GLICEROFOSFATOS Y HEXOSAFOSFATOS PARA FORMAR FOSFATOS CÁLCICOS. CUANDO SE ROMPE EL EQUILIBRIO, LA FOSFATASA DE LA PULPA ESTIMULA LA FORMACIÓN DE ÁCIDOS FOSFÓRICOS, LO CUAL, EN TAL CASO DISUELVE LOS TEJIDOS CALCIFICADOS.

SIN EMBARGO, LA RELACIÓN ENTRE LA FOSFATASA Y LA CARIES DENTAL NO HA SIDO CONFIRMADA EXPERIMENTALMENTE.

TEORÍA DEL GLUCÓGENO.

ESTA TEORÍA HA SIDO MUY CRITICADA POR SER ALTAMENTE ESPECULATIVA Y NO FUNDAMENTADA.

SEGÚN EGYEDI, EXPLICA QUE COMER MUCHOS AZÚCARES DURANTE EL PERÍODO DE AMELOGÉNESIS, ESTÁ MUY RELACIONADO CON LA CARIES, POR LOS DEPÓSITOS DE GLUCÓGENO Y GLUCOPROTEÍNAS QUE HAY EN LA ESTRUCTURA DEL DIENTE, DESPUÉS DE LA ERUPCIÓN, SERÁ MÁS SUSCEPTIBLE A LA CARIES.

TEORÍA ORGANOTRÓPICA.

EN ESTA TEORÍA, LEIMGRUBER SOSTIENE QUE LA CARIES NO ES UNA DESTRUCCIÓN LOCAL DE LOS TEJIDOS DENTALES, SINO UNA ENFERMEDAD DE TODO EL ÓRGANO DENTAL.

ESTA TEORÍA, CONSIDERA AL DIENTE COMO PARTE DE UN SISTEMA BIOLÓGICO COMPUESTO DE LA PULPA, TEJIDOS DUROS Y SALIVA. LOS TEJIDOS DUROS, ACTÚAN COMO UNA MEMBRANA ENTRE LA SANGRE Y LA SALIVA. LA DIRECCIÓN DEL INTERCAMBIO ENTRE AMBAS, DEPENDE DE LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS Y BIOFÍSICAS DE LOS MEDIOS Y DEL PAPEL ACTIVO O PASIVO DE LA MEMBRANA. LA SALIVA, CONTIENE UN FACTOR DE MADURACIÓN QUE UNE LA PROTÉINA SUBMICROSCÓPICA Y LOS COMPONENTES MINERALES AL DIENTE Y MAN

TIENEN UN ESTADO DE EQUILIBRIO BIODINÁMICO. EN EL EQUILI--
BRIO, EL MINERAL Y LA MATRIZ DEL ESMALTE Y DENTINA, ESTÁN -
UNIDOS POR ENLACES DE VALENCIA HOMOPOLARES. TODO AGENTE ES
CAPAZ DE DESTRUIR LOS ENLACES POLARES O DE VALENCIA QUE ROM
PERÁ EL EQUILIBRIO Y CAUSARÁ LA CARIES.

LAS PRUEBAS EN APOYO DE LEIMGRUBER SOBRE ESTA TEORÍA,-
SON REALMENTE ESCASAS.

TEORÍA BIOFÍSICA.

NEWMANN Y DISALVO, DESARROLLARON LA TEORÍA DE LA CARGA
PARA LA INMUNIDAD A LA CARIES, BASADA EN LA RESPUESTA DE --
PROTEÍNAS FIBROSAS A ESFUERZO DE COMPRESIÓN; POSTULARON --
QUE LAS ALTAS CARGAS DE LA MASTICACIÓN PRODUCEN UN EFECTO -
ESCLEROSANTE SOBRE ESCLERÓTICOS, SE EFECTÚAN PRESUMIDAMENTE
POR MEDIO DE UNA PÉRDIDA CONTÍNUA DEL CONTENIDO DE AGUA DE
LOS DIENTES, CONECTADO POSIBLEMENTE CON UN DESPLIEGUE DE CA
DENAS DE POLIPÉPTIDOS O UN EMPAQUETAMIENTO MÁS APRETADO DE
CRISTALITOS FIBRILARES.

LOS CAMBIOS ESTRUCTURALES PRODUCIDOS POR COMPRESIÓN,-
SE DICE QUE AUMENTAN LA RESISTENCIA DEL DIENTE A LOS AGENTES
DESTRUCTIVOS DE LA BOCA.

LA VALIDEZ DE ESTA TEORÍA NO HA SIDO COMPROBADA AÚN A CAUSA DE DIFICULTADES TÉCNICAS QUE HAN IMPEDIDO SOMETER A PRUEBA EL CONCEPTO DE ESCLEROSIS POR COMPRESIÓN EN EL ES- MALTE HUMANO.

CAPITULO II
HISTOLOGIA DENTAL

HISTOLOGIA DENTAL

PUEDE ASEGURARSE SIN TEMER A LA EXAGERACIÓN, QUE NO -- EXISTE RAMA ODONTOLÓGICA QUE NO SE BASE EN EL CONOCIMIENTO-- QUE SE TENGA ACERCA DE LA ESTRUCTURA Y DESARROLLO EMBRIOLÓ-- GICO DE LOS TEJIDOS QUE FORMAN PARTE DE LA CAVIDAD ORAL, LA PATOLOGÍA ORAL, EXODONCIA, PROSTODONCIA, ENDODONCIA, ORTO-- DONCIA, PARODONCIA, ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y EN FIN, LA CLÍ-- NICA DENTAL ENTERA, SE COMPRENDEN Y PRACTICAN MEJOR CUANDO-- SE CONOCEN CON AMPLITUD LA CONSTITUCIÓN HISTOLÓGICA Y EM--- BRIOLÓGICA DE LA CAVIDAD ORAL.

LA EMBRIOLOGÍA E HISTOLOGÍA ORAL, SE OCUPAN DEL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS DEL DIENTE, ALVEÓLOS DENTARIOS, PARODONCIA,-- MUCOSA ORAL, INCLUYENDO A LA ENCÍA, LENGUA, GLÁNDULAS SALI-- VALES.

TEJIDOS DENTARIOS EN GENERAL:

EL DIENTE PARA SU ESTUDIO SE DIVIDE ANATÓMICAMENTE EN DOS PARTES, LA CORONA Y LA RAÍZ. LA CORONA ANATÓMICA DE - UN DIENTE ES AQUELLA PORCIÓN DE ESTE ÓRGANO CUBIERTA POR ESMALTE Y LA RAÍZ ANATÓMICA ES LA CUBIERTA POR EL CEMENTO.

SE LLAMA CORONA CLÍNICA A AQUELLA PORCIÓN DEL DIENTE -
EXPUESTA DIRECTAMENTE HACIA LA CAVIDAD ORAL Y PUEDE SER DE
MAYOR O MENOR TAMAÑO QUE LA CORONA ANATÓMICA.

TEJIDOS BLANDOS Y TEJIDOS DUROS:

LOS TEJIDOS DUROS DEL DIENTE SON: ESMALTE, DENTINA Y CEMENTO.

LOS TEJIDOS BLANDOS SON:

PULPA DENTARIA, MEMBRANA -
PARODONTAL, Y SE LE DA EL
NOMBRE DE TEJIDOS DE SOPOR
TE A LAS SIGUIENTES ESTRU
TURAS: CEMENTO, MEMBRANA -
PARODONTAL Y ALVEÓLO DENTA
RIO.

ESMALTE

EL ESMALTE CUBRE A LA DENTINA QUE CONSTITUYE LA CORONA
ANATÓMICA DE UN DIENTE.

FORMA UNA CUBIERTA PROTECTORA DE GROSOR VARIABLE SEGÚN
EL ÁREA DONDE SE ESTUDIE, AL NIVEL DE LAS CÚSPIDES DE LOS
PREMOLARES Y MOLARES PERMANENTES, SU ESPESOR ES DE APROXIMA
DAMENTE DE 3 MM., HACIÉNDOSE MAS ANGOSTO A MEDIDA QUE SE --
ACERCA AL CUELLO DEL DIENTE.

EN CONDICIONES NORMALES EL COLOR DEL ESMALTE VARÍA DE BLANCO AMARILLENTO A BLANCO GRISÁCEO. EN DIENTES AMARILLOS EL ESMALTE ES DE POCO ESPESOR Y TRASLÚCIDO; EN REALIDAD, LO QUE SE OBSERVA ES LA REFRACCIÓN DEL COLOR AMARILLENTO CARACTERÍSTICO DE LA DENTINA, EN DIENTES GRISÁCEOS EL ESMALTE ES BASTANTE GRUESO Y OPACO; CON FRECUENCIA ESTOS DIENTES GRISÁCEOS PRESENTAN UN LIGERO COLOR AMARILLENTO AL NIVEL DEL ÁREA CERVICAL, LO CUAL SE DEBE, CON TODA SEGURIDAD A LA REFRACCIÓN DE LA LUZ DESDE LA DENTINA AMARILLENTO SUBYACENTE.

EL ESMALTE ES UN TEJIDO QUEBRADIZO; RECIBIENDO SU ESTABILIDAD DE LA DENTINA SUBYACENTE. CUANDO UNA LESIÓN CARIOSA, INTERESA ESMALTE Y DENTINA, EL ESMALTE FÁCILMENTE SE ASTILLA BAJO LA TENSIÓN MASTICATORIA Y PUEDE DESCONCHARSE SIN DIFICULTAD, EMPLEANDO UN CINCEL DE BUEN FILO, SIGUIENDO UNA DIRECCIÓN PARALELA A LA DE LOS PRISMAS DEL ESMALTE.

EL ESMALTE ES EL TEJIDO MÁS DURO DEL ORGANISMO HUMANO, ESTO SE DEBE A QUE QUÍMICAMENTE ESTÁ CONSISTIDO POR UN 96% DE MATERIAL INORGÁNICO, QUE SE ENCUENTRA PRINCIPALMENTE EN LA FORMA DE CRISTALES DE APATITA. AÚN NO SE CONOCE CON EXACTITUD LA NATURALEZA DE LOS COMPONENTES ORGÁNICOS DEL ESMALTE; SIN EMBARGO, ESTUDIOS ACTUALES HAN DEMOSTRADO LA EXISTENCIA DE QUERATINA Y PEQUEÑAS CANTIDADES DE COLESTEROL Y FOSFOLÍPIDOS.

BAJO EL MICROSCOPIO, SE OBSERVAN EN EL ESMALTE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS HISTOLÓGICAS, QUE SON:

- 1.- PRISMAS
- 2.- VAINAS DE LOS PRISMAS
- 3.- SUBSTANCIAS INTERPRISMÁTICAS
- 4.- BANDAS DE HUNTER SCHREGER
- 5.- LÍNEAS INCREMENTALES O ESTRÍAS DE RETZIUS.
- 6.- CUTÍCULAS
- 7.- LAMELAS
- 8.- PENACHOS
- 9.- HUSOS Y AGUJAS

PRISMAS DEL ESMALTE

FUERON PRIMERAMENTE DESCRITOS POR RETZIUS EN 1835. SON COLUMNAS ALTAS PRISMÁTICAS, QUE ATRAVIEZAN EL ESMALTE EN TODO SU ESPESOR. EN CUANTO A SU FORMA, LOS PRISMAS SON HEXAGONALES EN SU MAYORÍA Y ALGUNOS PENTAGONALES, POR LO TANTO PRESENTAN LA MISMA MORFOLOGÍA GENERAL DE LAS CÉLULAS QUE LOS ORIGINAN O SEA LOS AMELOBLASTOS. SE HA ESTIMADO QUE EL NÚMERO DE PRISMAS EN LOS INCISIVOS LATERALES INFERIORES, ES ALREDEDOR DE 5 MILLONES, Y EN LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES DE 12 MILLONES.

LA MAYORÍA DE LOS AUTORES ADMITE QUE EL DIÁMETRO MEDIO DE LOS PRIMAS ES DE 4 MICRAS, AUNQUE EN REALIDAD DICHO NÚMERO AUMENTA DESDE LA UNIÓN AMELO-DENTINARIA HACIA LA SUPERFICIE DEL ESMALTE EXTERNO. SU DIRECCIÓN GENERAL ES RADIADA Y PERPENDICULAR A LA LÍNEA AMELODENTINARIA.

LA MAYORÍA DE LOS PRISMAS NO SON COMPLETAMENTE RECTOS EN TODA SU EXTENSIÓN, SINO QUE SIGUEN UN CURSO ONDULADO -- DESDE LA UNIÓN AMELODENTINARIA, HASTA LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE. EN SU TRAYECTORIA, SE INCURVAN EN VARIAS DIRECCIONES, ENTRELAZÁNDOSE ENTRE SÍ; ESTO SE APRECIA MÁS CLARAMENTE EN LOS LÍMITES DE LA DENTINA CON EL ESMALTE; -- CONFORME SE VA ACERCANDO A LA SUPERFICIE, LOS PRISMAS ADQUIEREN UN CURSO REGULAR.

EL ENTRECruzAMIENTO DE LOS PRISMAS ES MÁS APRECIABLE AL NIVEL DE LAS ÁREAS MASTICATORIAS DE LA CORONA; EL FENÓMENO EN SÍ CONSTITUYE EL LLAMADO "ESMALTE NODOSO", DIFÍCIL DE DESCONCHAR CON EL CINCEL. ALGUNOS AUTORES LO LLAMAN -- TAMBIÉN "ESMALTE ESCLERÓTICO" AL NODOSO, DEBIDO A SU DUREZA; Y ESMALTE MALACOSO, A AQUÉL EN DONDE LOS PRISMAS PRESENTAN UNA DIRECCIÓN MÁS REGULAR Y RECTILÍNEA, PORQUE ASEGURAN QUE LA CONSISTENCIA DE TEJIDO QUE NOS OCUPA, A ESE NIVEL, ES SEMEJANTE A LA MALAQUITA.

EN UN CORTE TRANSVERSAL DE ESMALTE, VISTO AL MICROSCOPIO MEDIANTE EL OBJETIVO DE MAYOR AUMENTO, LOS PRISMAS NO SE OBSERVAN COMPLETAMENTE REDONDEADOS, SINO QUE APARECEN - CON UN LADO IRREGULAR Y DIFUSO, DE TAL MANERA QUE EN UN -- CONJUNTO SE ASEMEJAN A LAS ESCAMAS DE UN PESCADO, ESTA FORMA PECULIAR PROBABLEMENTE SE DEBA A QUE EN EL ESMALTE HUMANO LA CALCIFICACIÓN DE LOS PRISMAS NO OCURRE AL MISMO TIEMPO EN TODA LA PERIFERIA, SINO QUE PRINCIPIA EN UN SOLO LADO, POR CONSIGUIENTE UN LADO DE CADA PRISMA SE ENDURECE -- MÁS PRONTO QUE EL OPUESTO Y DURANTE EL PROCESO DE CALCIFICACIÓN QUE PARECE SE ACOMPAÑA DE UN AUMENTO EN LA PRESIÓN, EL LADO MÁS DURO COMPRIME AL LADO MÁS BLANDO DE LOS PRISMAS ADYACENTES, DEJANDO ASÍ UNA IMPRESIÓN PERMANENTE.

EN UN CORTE LONGITUDINAL DE ESMALTE, VISTO A MAYOR -- AUMENTO, SE OBSERVAN ESTRIACIONES TRANSVERSALES EN TODA LA LONGITUD DE CADA PRISMA; LAS ESTRIACIONES SON MAS MARCADAS EN EL ESMALTE INSUFICIENTEMENTE CALCIFICADAS, LOS PRISMAS SE ENCUENTRAN SEGMENTADOS DEBIDO A QUE LA MATRIZ DEL ESMALTE SE FORMA EN UNA MANERA RÍTMICA.

VAINAS DE LOS PRISMAS

CADA PRISMA PRESENTA UNA CAPA DELGADA PERIFÉRICA QUE SE COLOREA OSCURAMENTE Y QUE HASTA CIERTO GRADO ÁCIDO RE-

SISTENTE. A ESTA CAPA SE LE CONOCE CON EL NOMBRE DE "VALNA PRISMÁTICA".

SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA

LOS PRISMAS DEL ESMALTE, NO SE ENCUENTRAN EN CONTACTO DIRECTO UNOS CON OTROS, SINO SEPARADOS CON UNA SUBSTANCIA-INTERSTICIAL CEMENTOSA, LLAMADA INTERPRISMÁTICA, QUE SE CARACTERIZA POR TENER UN ÍNDICE DE REFRACCIÓN LIGERAMENTE MAYOR Y DE ESCASO CONTENIDO EN SALES MINERALES QUE LOS CUERPOS PRISMÁTICOS.

BANDAS DE HUNTER-SCHREGER

SON DISCOS CLAROS Y OSCUROS DE ANCHURA VARIABLE QUE ALTERNAN ENTRE SÍ. SE OBSERVAN EN CORTES LONGITUDINALES Y POR DESGASTE DE ESMALTE, SIEMPRE Y CUANDO SE EMPLEE LUZ -- OBLICUA REFLEJADA. SON BASTANTE VISIBLES EN LAS CÚSPIDES DE LOS PREMOLARES Y MOLARES, DESAPARECIENDO CASI POR COMPLETO EN EL TERCIO EXTERNO DEL ESPESOR DEL ESMALTE. SU -- PRESENCIA SE DEBE AL CAMBIO DE DIRECCIÓN BRUSCO DE LOS --- PRISMAS.

LÍNEAS INCREMENTALES O ESTRÍAS DE RETZIUS

SON FÁCILES DE OBSERVAR EN SECCIONES POR DESGASTE DE ESMALTE, APARECEN COMO BANDAS O LÍNEAS DE COLOR CAFÉ QUE SE EXTIENDEN DESDE LA UNIÓN AMELODENTINARIA HACIA AFUERA, OCLUSAL O INCISALMENTE.

SON ORIGINADAS DEBIDO AL PROCESO RÍTMICO DE FORMACIÓN DE LA MATRIZ DEL ESMALTE DURANTE EL DESARROLLO DE LA CORONA DEL DIENTE. REPRESENTAN EL PERÍODO DE APOSICIÓN SUCESIVA DE LAS DISTINTAS CAPAS DE LA MATRIZ DEL ESMALTE, DURANTE LA FORMACIÓN DE LA CORONA DEL DIENTE. DETERMINAN DIRECTAMENTE EN LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE, TIENEN UNA DIRECCIÓN MÁS O MENOS OBLICUA. EN EL TERCIO OCLUSAL, LAS ESTRÍAS NO LLEGAN A LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE, SINO QUE LA CIRCUNSCRIBEN FORMANDO SEMICÍRCULOS, ESTO OCURRE TAMBIÉN A NIVEL DEL TERCIO INCISAL U OCLUSAL DE LA CORONA.

CUTÍCULAS DE ESMALTE

CUBRIENDO POR COMPLETO A LA CORONA ANOTÓMICA DE UN DIENTE DE RECIENTE ERUPCIÓN Y ADHERIÉNDOSE FIRMEMENTE A LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE, SE ENCUENTRA UNA CUBIERTA QUERATINIZADA, PRODUCTO DE ELABORACIÓN DEL EPITELIO REDUCI-

DO DEL ESMALTE Y A LA QUE SE LE DA EL NOMBRE DE CUTÍCULA SECUNDARIA O MEMBRANA DE NASHMITH.

A MEDIDA QUE SE AVANZA DE EDAD, DESAPARECE DE LOS SITIOS DONDE SE EJERCE PRESIÓN DURANTE LA MASTICACIÓN. EN OTRAS PORCIONES DEL DIENTE, EL TERCIO CERVICAL POR EJEMPLO, LA CUTÍCULA QUERATINIZADA PUEDE PERMANECER INTACTA DURANTE UN TIEMPO PROLONGADO O DESAPARECER POR COMPLETO.

TAMBIÉN EXISTE EN EL ESMALTE OTRA CUBIERTA, SUBYACENTE A LA CUTÍCULA SECUNDARIA, A LA QUE SE LLAMA CUTÍCULA PRIMARIA O CALCIFICADA DEL ESMALTE, PRODUCTO DE ELABORACIÓN DE LOS ADAMANTOBLASTOS.

LAMELAS

SE EXTIENDEN DESDE LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE HACIA ADENTRO RECORRIENDO DISTANCIAS DIFERENTES, PUEDEN OCUPAR ÚNICAMENTE EL TERCIO EXTERNO DEL ESPESOR DEL ESMALTE O BIEN PUEDEN ATRAVERZAR TODO EL TEJIDO, CRUZAR LA LÍNEA AMELO-DENTINARIA Y PENETRAR EN LA DENTINA, SEGÚN ALGUNOS HISTÓLOGOS, ESTÁN CONSTITUIDOS POR DIFERENTES CAPAS DE MATERIAL INORGÁNICO Y SE FORMAN COMO RESULTADO DE IRREGULARIDADES QUE OCURREN DURANTE EL DESARROLLO DE LA CORONA.

SON ESTRUCTURAS NO CALCIFICADAS QUE FAVORECEN LA PROPAGACIÓN DE LA CARIES. SE FORMAN SIGUIENDO DIFERENTES PLANOS DE TENSIÓN. EN LOS SITIOS DONDE LOS PRISMAS CRUZAN DICHOS PLANOS, PEQUEÑAS PORCIONES QUEDAN SIN CALCIFICARSE. SI EL TRASTORNO ES MAS SERIO, DA LUGAR A LA FORMACIÓN DE UNA CUARTEADURA QUE SE LLENA YA DE CÉLULAS CIRCUNVECINAS TRATÁNDOSE DE UN DIENTE QUE NO HA HECHO ERUPCIÓN INTRABUCAL, Ó DE UNA SUBSTANCIA ORGÁNICA DE LA CAVIDAD ORAL EN UN DIENTE YA ERUPCIONADO.

PENACHOS

SE ASEMEJAN A UN MANOJO DE PLUMAS O DE HIERBAS QUE --- EMERGEN DESDE LA UNIÓN AMELO-DENTINARIA. OCUPAN UNA CUARTA PARTE DE LA DISTANCIA ENTRE EL LÍMITE AMELO-DENTINARIO Y LA SUPERFICIE EXTERNA DEL ESMALTE. ESTÁN FORMADOS POR PRISMAS Y SUBSTANCIAS INTERPRISMÁTICAS NO CALCIFICADOS Ó POBREMENTE CALCIFICADOS. LA PRESENCIA Y DESARROLLO DE LOS PENACHOS SE DEBE A UN PROCESO DE ADAPTACIÓN A LAS CONDICIONES ESPECIALES DEL ESMALTE.

HUSOS Y AGUJAS

REPRESENTACIÓN DE LAS TERMINACIONES DE LAS FIBRAS DE -
TOMES O PROLONGACIONES CITOPLÁSTICAS DE LOS ODONTOBLASTOS -

QUE PENETRAN HACIA EL ESMALTE A TRAVÉS DE LA UNIÓN ESMALTE-DENTINA, RECORRIENDOLO EN DISTANCIAS CORTAS. SON TAMBIÉN - ESTRUCTURAS NO CALCIFICADAS.

FUNCIONES Y CAMBIOS QUE OCURREN CON LA EDAD EN EL ESMALTE

EL ESMALTE HUMANO CONSTITUYE UNA CUBIERTA PROTECTORA RESISTENTE DE LOS DIENTES, ADAPTÁNDOLO MEJOR A SU FUNCIÓN MASTICATORIA.

EL ESMALTE NO CONTIENE CÉLULAS, ES MÁS BIEN PRODUCTO DE ELABORACIÓN DE CÉLULAS ESPECIALES LLAMADAS: ADAMANTOBLASTOS O AMELOBLASTOS.

EL TEJIDO QUE NOS OCUPA, CARECE DE CIRCULACIÓN SANGUÍNEA Y LINFÁTICA PERO ES PERMEABLE A SUBSTANCIAS RADIOACTIVAS, CUANDO ÉSTAS SON APLICADAS DENTRO DE LA PULPA Y DENTINA O SOBRE LA SUPERFICIE DEL ESMALTE. TAMBIÉN ES PERMEABLE A COLORANTES INTRODUCIDOS DENTRO DE LA CÁMARA PULPAR.

EL ESMALTE QUE HA SUFRIDO UN TRAUMATISMO O UNA LESIÓN CARIOSA NO ES CAPAZ DE REGENERARSE NI ESTRUCTURAL NI FISIOLÓGICAMENTE. CÉLULAS QUE ORIGINAN AL ESMALTE, ES DECIR, - LOS AMELOBLASTOS, DESAPARECEN UNA VEZ QUE EL DIENTE HA HE-

CHO ERUPCIÓN; DE ALLÍ LA IMPOSIBILIDAD DE REGENERACIÓN DE ESTE TEJIDO.

COMO RESULTADO DE LOS CAMBIOS QUE OCURREN CON LA EDAD EN LA PORCIÓN ORGÁNICA DE LOS DIENTES, ÉSTOS SE VUELVEN -- MÁS OSCUROS Y MENOS RESISTENTES A LOS AGENTES EXTERNOS, - SE HA SUGERIDO QUE LA PERMEABILIDAD DE LOS FLÚIDOS, NO SE ENCUENTRA CONSIDERABLEMENTE DISMINUIDA EN DIENTES SENILES. EL CAMBIO MÁS NOTABLE QUE OCURRE EN EL ESMALTE CON LA EDAD, ES EL DE LA ATRICIÓN O DESGASTE DE LAS SUPERFICIES OCLUSALES E INCISALES Y PUNTOS DE CONTACTO PROXIMALES, COMO RESULTADO DE LA MASTICACIÓN.

DENTINA

SE ENCUENTRA TANTO EN LA CORONA COMO EN LA RAÍZ DEL -- DIENTE CONSTITUYENDO EL MACIZO DENTARIO; FORMA EL CAPARAZÓN QUE PROTEJE A LA PULPA CONTRA LA ACCIÓN DE LOS AGENTES EX-- TERNOS.

LA DENTINA CORONARIA ESTÁ CUBIERTA POR EL ESMALTE, EN TANTO QUE LA DENTINA RADICULAR ESTÁ POR EL CEMENTO.

CARACTERES FÍSICO/QUÍMICOS

EN PREPARACIONES FRESCAS DE DIENTES EN INDIVIDUOS JÓVENES LA DENTINA TIENE UN COLOR AMARILLO PÁLIDO Y ES OPACA. EN PREPARACIONES FIJADAS, TOMA UN ASPECTO SEDOSO QUE SE DEBE A QUE EL AIRE PENETRA A LOS TÚBULOS DENTINARIOS. LA DENTINA ESTÁ FORMADA POR UN 70 % DE MATERIAL INORGÁNICO Y UN 30 % DE SUBSTANCIA ORGÁNICA Y AGUA.

LA SUBSTANCIA ORGÁNICA CONSISTE FUNDAMENTALMENTE DE COLÁGENO, QUE SE DISPONE BAJO LAS FORMAS DE FIBRAS, ASÍ COMO DE MUCOPOLISACÁRIDOS, DISTRIBUIDOS ENTRE LA SUBSTANCIA AMORFA FUNDAMENTAL DURA CEMENTOSA.

EL COMPONENTE INORGÁNICO LO FORMA PRINCIPALMENTE EL MINERAL APATITA AL IGUAL QUE OCURRE CON EL HUESO, ESMALTE Y CEMENTO.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA

SE CONSIDERA UNA VARIEDAD ESPECÍFICA DEL TEJIDO CONJUNTIVO SIENDO UN TEJIDO DE SOPORTE O SOSTÉN, PRESENTA ALGUNOS CARACTERES SEMEJANTES A LOS TEJIDOS CONJUNTIVO, CARTILAGINOSO, ÓSEO Y CEMENTO. LA DENTINA ESTÁ FORMADA POR

LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- 1.- MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA Ó SUBSTANCIA INTERCELULAR AMORFA DURA O CEMENTOSA.
- 2.- TÚBULOS DENTINARIOS.
- 3.- FIBRAS DE TOMES O DENTINARIAS.
- 4.- LÍNEAS INCREMENTALES DE VON EBNER-Y OWEN.
- 5.- DENTINA INTERGLOBULAR.
- 6.- DENTINA SECUNDARIA, ADVENTICIA O - IRREGULAR.
- 7.- DENTINA ESCLERÓTICA O TRANSPARENTE.

MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA

LAS SUBSTANCIAS INTERCELULARES DE LA MATRIZ DENTINARIA COMPRENDEN: LAS FIBRAS COLÁGENAS, Y LA SUBSTANCIA AMORFA - FUNDAMENTAL DURA O CEMENTO CALCIFICADO, ESTA ÚLTIMA CONTIENE ADEMÁS UNA CANTIDAD VARIABLE DE AGUA.

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 UNOS CONDUCTILLOS LLAMADOS TÚBULOS DENTINARIOS; EN ESTOS SE ALOJAN LAS PROLONGACIONES CITOPLASMÁTICAS DE LOS ODONTOBLASTOS O FIBRAS DE TOMES.

LA SUBSTANCIA INTERCELULAR FIBROSA, CONSISTE EN FIBRAS COLÁGENAS MUY FINAS, APROXIMADAMENTE DE 0.3 MICRAS DE DIÁMETRO, QUE DESCANSAN ENTRE LAS SUBTANCIAS AMORFA CEMENTOSA CALCIFICADA. LAS FIBRAS COLÁGENAS SE CARACTERIZAN PORQUE SE RAMIFICAN Y ANASTOMOSAN ENTRE SÍ, ADEMÁS ESTÁN DISPUESTAS EN ÁNGULOS RECTOS EN RELACIÓN CON LOS TÚBULOS DENTINARIOS.

TÚBULOS DENTINARIOS

SON CONDUCTILLOS DE LA DENTINA QUE SE EXTIENDEN DESDE LA PARED PULPAR HASTA LA UNIÓN AMELODENTINARIA DE LA CORONA DEL DIENTE Y HASTA LA UNIÓN CEMENTODENTINARIA DE LA RAÍZ DEL MISMO. DICHS TÚBULOS NO SON DEL MISMO CALIBRE EN TODA SU EXTENSIÓN; A LA ALTURA PULPAR TIENEN UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 3 A 4 MICRAS, Y EN LA PERIFERIA DE UNA MICRA.

CERCA DE LA SUPERFICIE PULPAR EL NÚMERO DE TÚBULOS POR CADA MILÍMETRO CUADRADO VARÍA, SEGÚN LA MAYORÍA DE LOS INVESTIGADORES, ENTRE 30.000 Y 75.000.

FIBRAS DENTINARIAS O DE TOMES

NO SON SINO PROLONGACIONES CITOPLASMÁTICAS DE LAS CÉLULAS PULPARES ALTAMENTE DIFERENCIADAS, LLAMADAS ODONTOBLASTOS. LAS FIBRAS DE TOMES SON MAS GRUESAS CERCA DEL CUERPO CELULAR; SE VAN HACIENDO MÁS ANGOSTAS, RAMIFICÁNDOSE Y ANASTOMOSÁNDOSE ENTRE SÍ A MEDIDA QUE SE APROXIMAN A LOS LÍMITES --AMELO Y CEMENTO-DENTARIOS, A VECES TRASPASAN LA ZONA AMELO-DENTINARIA Y PENETRAN AL ESMALTE OCUPANDO UNA CUARTA PARTE DE SU ESPESOR Y CONSTITUYENDO LOS HUSOS Y AGUJAS DE ESTE TEJIDO.

NO SE HA DEMOSTRADO LA PRESENCIA DE VASOS SANGUÍFOS Ó LINFÁTICOS, NI DE NERVIOS EN EL ESPACIO POTENCIAL QUE EXISTE ENTRE LA FIBRA DE TOMES Y LA PARED DEL TÚBULO DENTINARIO; AUNQUE ES INDUDABLE QUE POR EL MISMO CIRCULA EL "FLUÍDO TISSULAR".

LÍNEAS INCREMENTALES O IMBRICADAS DE VON EBNER Y OWEN

LA FORMACIÓN Y CALCIFICACIÓN DE LA DENTINA PRINCIPIA - AL NIVEL DE LA CIMA DE LAS CÚSPIDES CONTÍNUAS HACIA ADENTRO MEDIANTE UN PROCESO RÍTMICO DE APOSICIÓN DE SUS CAPAS CÓNICAS. EL MODELO DE CRECIMIENTO RÍTMICO DE LA DENTINA SE MA

NIFIESTA EN LA ESTRUCTURA YA DESARROLLADA POR MEDIO DE ---
LÍNEAS MUY FINAS, ÉSTAS LÍNEAS PARECE QUE CORRESPONDEN A
PERÍODOS DE REPOSO QUE OCURREN DURANTE LA ACTIVIDAD CELU--
LAR Y SE CONOCEN CON EL NOMBRE DE "LÍNEAS DE VON EBNER----
OWEN". SE CARACTERIZAN PORQUE SE ORIENTAN EN ÁNGULOS REC-
TOS EN RELACIÓN CON LOS TÚBULOS DENTINARIOS.

DENTINA INTERGLOBULAR

EL PROCESO DE CALCIFICACIÓN DE LA SUBSTANCIA INTERCE-
LULAR AMORFA DENTINARIA OCURRE EN PEQUEÑAS ZONAS GLOBULA--
RES QUE HABITUALMENTE SE FUSIONAN PARA FORMAR UNA SUBSTAN-
CIA HOMOGÉNEA.

SI LA CALCIFICACIÓN PERMANECE INCOMPLETA, LA SUBSTAN
CIA AMORFA FUNDAMENTAL NO CALCIFICADA O HIPOCALCIFICADA Y
LIMITADA POR LOS GLÓBULOS, CONSTITUYEN LA DENTINA GLOBU--
LAR QUE PUEDE LOCALIZARSE TANTO EN LA CORONA COMO EN LA -
RAÍZ DEL DIENTE.

LA DENTINA INTERGLOBULAR RADICULAR SE OBSERVA COMO -
UNA DELGADA CAPA DE ASPECTO GRANULOSO, SE ENCUENTRA CERCA
DE LA ZONA CEMENTO-DENTINARIA, SE LE HA DADO EL NOMBRE DE
"CAPA GRANULAR DE TOMES", POR SER ESTE INVESTIGADOR QUIEN

DESCRIBIÓ POR PRIMERA VEZ ESTA CAPA. PARA TOMES, ESTA CAPA TENÍA ASPECTO GRANULAR CUANDO LA OBSERVÓ BAJO EL MICROSCOPIO DE LUZ. MEDIANTE EL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO SE HA COMPROBADO QUE LA ESTRUCTURA MENCIONADA NO ES GRANULOSA, SINO QUE ESTÁ FORMADA POR ESPACIOS MUY PEQUEÑOS NO CALCIFICADOS, ATRAVESADOS POR LOS TÚBULOS DENTINARIOS Y LAS FIBRAS DE TOMES, QUE PASAN SIN INTERRUPCIÓN DE UN LADO A OTRO.

DENTINA SECUNDARIA ADVENTICIA O IRREGULAR

LA FORMACIÓN DE DENTINA PUEDE OCURRIR DURANTE TODA LA VIDA, SIEMPRE Y CUANDO LA PULPA SE ENCUENTRE INTACTA. A LA DENTINA NEOFORMADA SE LE CONOCE CON EL NOMBRE DE "DENTINA SECUNDARIA O ADVENTICIA", Y SE CARACTERIZA PORQUE SUS TÚBULOS DENTINARIOS PRESENTAN UN CAMBIO ABRUPTO EN SU DIRECCIÓN, SON MENOS REGULARES Y SE ENCUENTRAN EN MENOR NÚMERO QUE EN LA DENTINA PRIMARIA.

LA DENTINA SECUNDARIA PUEDE SER ORIGINADA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

- 1.- ATRICIÓN
- 2.- ABRASIÓN
- 3.- EROSIÓN CERVICAL

4.- CARIES

5.- OPERACIONES PRACTICADAS SOBRE LA DENTINA

6.- FRACTURAS DE LA CORONA SIN EXPOSICIÓN DE LA PULPA

7.- SENECTUD

LA DENTINA SECUNDARIA O IRREGULAR, HABITUALMENTE SE DEPOSITA A NIVEL DE LA PARED PULPAR. CONTIENE MENOR CANTIDAD DE SUBSTANCIA ORGÁNICA Y ES MENOS PERMEABLE QUE LA DENTINA PRIMARIA; DE ALLÍ QUE PROTEJE A LA PULPA CONTRA LA IRRITACIÓN Y TRAUMATISMOS.

SE LLAMAN "TRACTOS NECROSADOS DE LA DENTINA (DENTINA OPACA)", A ZONAS DE ESTE TEJIDO QUE SE CARACTERIZAN POR PRESENTAR DEGENERACIÓN DE SUS PROLONGACIONES ODONTOBLÁSTICAS.

DENTINA ESCLERÓTICA O TRANSPARENTE

LOS ESTÍMULOS DE DIFERENTE NATURALEZA, NO ÚNICAMENTE INDUCEN A LA FORMACIÓN ADICIONAL DE DENTINA SECUNDARIA, SI NO QUE PUEDEN DAR LUGAR A CAMBIOS HISTOLÓGICOS EN EL TEJIDO MISMO. LAS SALES DE CALCIO PUEDEN OBLITERAR LOS TUBULOS DENTINARIOS.

LA DENTINA ESCLERÓTICA SE LLAMA TAMBIÉN TRANSPARENTE, PORQUE APARECE CLARA CON LA LUZ TRANSMITIDA, YA QUE LA LUZ PASA SIN INTERRUPCIÓN A TRAVÉS DE ESTE TIPO DE DENTINA, PERO ES REFLEJADA EN LA DENTINA NORMAL.

LA ESCLEROSIS DE LA DENTINA, SE CONSIDERA COMO UN MECANISMO DE DEFENSA, PORQUE ESTE TIPO DE DENTINA ES IMPERMEABLE Y AUMENTA LA RESISTENCIA DEL DIENTE A LA CARIES Y OTROS AGENTES EXTERNOS. LA ESCLEROSIS DENTINARIA, TIENE GRAN IMPORTANCIA PRÁCTICA. CONSTITUYE UN MECANISMO QUE CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE LA SENSIBILIDAD Y PERMEABILIDAD DE LOS DIENTES HUMANOS, A MEDIDA QUE SE AVANZA EN EDAD. JUNTO CON LA FORMACIÓN DE LA DENTINA SECUNDARIA, ACTÚA CONTRA LA ACCIÓN ABRASIVA EROSIVA DE LA CARIES, PREVENIÉNDOSE ASÍ LA IRRITACIÓN E INFECCIÓN PULPAR.

INERVACIÓN DE LA DENTINA

A PESAR DE LA OBSERVACIÓN CLÍNICA, DE QUE LA DENTINA ES BASTANTE SENSIBLE A DIVERSOS ESTÍMULOS, LAS BASES ANATÓMICAS PARA EXPLICAR ESTA SENSIBILIDAD AÚN CONSTITUYEN UN TEMA DE CONTROVERSIA. LAS DIFICULTADES EN LA TÉCNICA HISTOLÓGICA, SON LA CAUSA FUNDAMENTAL DE LA FALTA DE UNA INFORMACIÓN DEFINITIVA. APARENTEMENTE LA MAYORÍA DE LAS-

FIBRAS NERVIOSAS AMIELÍNICAS DE LA PULPA, TERMINAN PONIÉNDOSE EN CONTACTO CON EL CUERPO CELULAR DE LOS ODONTOBLASTOS. OCASIONALMENTE PARTE DE UNA FIBRA NERVIOSA, PARECE ALCANZAR LA PREDENTINA, DOBLÁNDOSE HACIA ATRÁS HASTA LA CAPA ODONTOBLÁSTICA, O MAS RARAMENTE TERMINANDO EN LA DENTINA. AÚN NO SE HAN DESCUBIERTO FIBRAS NERVIOSAS INTRATUBULARES.

FUNCIONES DE LA DENTINA

PUESTO QUE LAS PROLONGACIONES CITOPLASMÁTICAS DE LOS ODONTOBLASTOS DEBEN CONSIDERARSE COMO PARTE INTEGRANTE DE LA DENTINA, SIN DUDA ALGUNA, ESTE TEJIDO DURO DEL DIENTE ES UN TEJIDO PROVISTO DE VITALIDAD, ENTENDIÉNDOSE POR VITALIDAD TISULAR A "LA CAPACIDAD DE LOS TEJIDOS PARA REACCIONAR ANTE LOS ESTÍMULOS FISIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS".

LAS SUBSTANCIAS INTERCELULARES DE LA DENTINA, SON PERMEABILIZADAS COMO CUALQUIER OTRO TEJIDO POR EL "FLUÍDO TISULAR", MAL LLAMADO "LINFIA DENTINARIA". LA DENTINA DEBE A ESTE FLUÍDO SU TUGENCIA, QUE JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE AL ASEGURAR LA UNIÓN ENTRE LA DENTINA Y EL ESMALTE.

SOGMAES Y SHAW, ENTRE OTROS INVESTIGADORES, EXPERIMENTANDO EN DIENTES DE MACACUS RHEBUS, HAN OBSERVADO QUE EXISTE UN INTERCAMBIO DE CALCIO Y FÓSFORO RADIOACTIVOS ENTRE LA DENTINA Y EL ESMALTE.

LA DENTINA ES SENSIBLE AL TACTO, PRESIÓN PROFUNDA, --- FRÍO, CALOR Y ALGUNOS ALIMENTOS ÁCIDOS Y DULCES. SE PIENSA QUE LAS FIBRAS DE TOMES, TRANSMITEN LOS ESTÍMULOS SENSORIALES HACIA LA PULPA, LA CUAL ES BASTANTE RICA EN FIBRAS NERVIOSAS.

PULPA DENTARIA

LOCALIZACIÓN:

Ocupa LA CAVIDAD PULPAR, LA CUAL CONSISTE DE LA CÁMARA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES. LAS EXTENSIONES DE LA CÁMARA PULPAR HACIA LAS CÚSPIDES DEL DIENTE, RECIBEN EL NOMBRE DE ASTAS PULPARES, LA PULPA SE CONTINÚA CON LOS TEJIDOS PERIAPICALES A TRAVÉS DEL FORÁMEN APICAL. LOS CONDUCTOS RADICULARES, NO SIEMPRE SON RECTOS Y ÚNICOS, SINO QUE SE PUEDEN ENCONTRAR INCURVADOS Y POSEEN CONDUCTILLOS ACCESORIOS, - ORIGINADOS POR UN DEFECTO EN LA VAINA RADICULAR DE HERWIG DU

RANTE EL DESARROLLO DEL DIENTE Y QUE SE LOCALIZA A NIVEL DE UN GRAN VASO SANGUÍNEO ABERRANTE.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

ESTÁ CONSTITUIDA FUNDAMENTALMENTE POR MATERIAL NO ORGÁNICO.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA

LA PULPA DENTARIA ES UNA VARIEDAD DE TEJIDO CONJUNTIVO BASTANTE DIFERENCIADO, QUE SE DERIVA DE LA PAPILA DENTARIA DEL DIENTE EN DESARROLLO. LA PULPA ESTÁ FORMADA POR SUBSTANCIAS INTERCELULARES Y POR CÉLULAS.

SUBSTANCIAS INTERCELULARES

ESTÁN CONSTITUIDAS POR UNA SUBSTANCIA AMORFA FUNDAMENTAL BLANDA QUE SE CARACTERIZA POR SER ABUNDANTE, GELATINOSA, BASÓFILA, SEMEJANTE A LA BASE DEL TEJIDO CONJUNTIVO MUCOIDE, Y DE ELEMENTOS FIBROSOS, TALES COMO: FIBRAS COLÁGENAS, RETICULARES O ARGIRÓFILAS Y DE KORFF. NO SE HA COMPROBADO LA -

EXISTENCIA DE FIBRAS ELÁSTICAS ENTRE LOS ELEMENTOS FIBROSOS DE LA PULPA.

LAS FIBRAS DE KORFF, SE HAN OBSERVADO CON FACILIDAD EN SECCIONES DE DIENTES TRATADOS CON LOS MÉTODOS DE IMPREGNACIÓN ARGÉNTICA. SON ESTRUCTURAS ONDULADAS EN FORMA DE TIRABUZÓN, QUE SE ENCUENTRAN LOCALIZADAS ENTRE LOS ODONTOBLASTOS. SON ORIGINADAS POR UNA CONDENSACIÓN DE LA SUBSTANCIA-FIBRILAR COLÁGENA PULPAR, INMEDIATAMENTE POR DEBAJO DE LA CAPA DE ODONTOBLASTOS. LAS FIBRAS DE KORFF JUEGAN UN PAPEL IMPORTANTE EN LA FORMACIÓN DE LA MATRIZ DE LA DENTINA. AL PENETRAR A LA ZONA DE LA PREDENTINA, SE EXTIENDE EN FORMA DE ABANICO DANDO ASÍ ORIGEN A LAS FIBRAS COLÁGENAS DE LA MATRIZ DENTINARIA.

DE LA PORCIÓN PERIFÉRICA DE LA PULPA, ES POSIBLE LOCALIZAR UNA CAPA LIBRE DE CÉLULAS, PRECISAMENTE DENTRO Y LATERALMENTE A LA CAPA DE ODONTOBLASTOS. A ESTA CAPA SE LE DA EL NOMBRE DE "ZONA DE WEIL O CAPA SUBODONTOBLÁSTICA" Y QUE ESTÁ CONSTITUÍDA POR FIBRAS NERVIOSAS. RARA VEZ SE HAN OBSERVADO CON PLENITUD LA ZONA DE WEIL EN DIENTES DE INDIVIDUOS JÓVENES.

VASOS SANGUÍNEOS

SON ABUNDANTES EN LA PULPA DENTARIA JOVEN, RAMAS ANTE-

RIORES DE LAS ARTERIAS ALVEOLARES SUPERIOR E INFERIOR, PENE-
TRAN A LA PULPA A TRAVÉS DEL FORÁMEN APICAL, PASAN POR LOS
CONDUCTOS RADICULARES A LA CÁMARA PULPAR, ALLÍ SE DIVIDEN Y
SUBDIVIDEN, FORMANDO UNA RED CAPILAR BASTANTE EXTENSA EN LA
PERIFERIA. LA SANGRE CARGADA DE CARBOXIHEMOGLOBINA ES RE-
COGIDA POR LAS VENAS QUE SALEN FUERA DE LA PULPA POR EL FO-
RÁMEN APICAL. LOS CAPILARES SANGUÍNEOS FORMAN ASAS CERCA--
NAS A LOS ODONTOBLASTOS, MAS AÚN PUEDEN ALCANZAR LA CAPA --
ODONTOBLÁSTICA Y SITUARSE PRÓXIMOS A LA SUPERFICIE PULPAR.

VASOS LINFÁTICOS

SE HA DEMOSTRADO SU PRESENCIA MEDIANTE LA APLICACIÓN -
DE COLORANTES DENTRO DE LA PULPA, DICHS COLORANTES SON CON-
DUCIDOS POR LOS VASOS LINFÁTICOS HACIA LOS GANGLIOS LINFÁTI-
COS REGIONALES Y DE ALLÍ ES DONDE SE RECUPERAN.

NERVIOS

RAMAS DE LA SEGUNDA Y TERCERA DIVISIÓN DEL QUINTO PAR -
CRANEAL Ó NERVIIO TRIGÉMINO, PENETRAN A LA PULPA A TRAVÉS DE
EL FORÁMEN APICAL. LA MAYOR PARTE DE LOS HACES NERVIOSOS -
QUE PENETRAN A LA PULPA SON MIELÍNICOS, SENSITIVOS; SOLAMEN

TE ALGUNAS FIBRAS NERVIOSAS AMIELÍNICAS, QUE PERTENECEN AL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO, INERVAN ENTRE OTROS ELEMENTOS A LOS VASOS SANGUÍNEOS REGULANDO SUS CONTRACCIONES Y DILATACIONES.

LOS HACES DE FIBRAS NERVIOSAS MIELÍNICAS, SIGUEN DE CERCA A LAS ARTERIAS, DIVIDIÉNDOSE EN LA PERIFERIA PULPAR EN RAMAS CADA VEZ MÁS PEQUEÑAS. FIBRAS INDIVIDUALES FORMAN UNA CAPA SUBYACENTE A LA ZONA SUBDONTOLÁSTICA DE WEILL; ATRAVIEZAN DICHA CAPA RAMIFICÁNDOSE Y PERDIÉNDOSE SU VAINA DE MIELINA. SUS ARBORIZACIONES TERMINALES SE LOCALIZAN SOBRE LOS CUERPOS DE LOS ODONTOBLASTOS.

FUNCIONES DE LA PULPA

SON VARIAS, PERO LAS PRINCIPALES PUEDEN CLASIFICARSE EN 4: FORMATIVA, SENSITIVA, NUTRITIVA Y DE DEFENSA.

1.- FUNCIÓN FORMATIVA:

LA PULPA FORMA DENTINA, DURANTE EL DESARROLLO DEL DIENTE, LAS FIBRAS DE KORFF DAN ORIGEN A LAS FIBRAS Y FIBRILLAS COLÁGENAS DE LA SUBSTANCIA FIBROSA DE LA DENTINA.

2.- FUNCIÓN SENSITIVA:

ES LLEVADA A CABO POR LOS NERVIOS DE LA PULPA DENTAL, BASTANTE ABUNDANTES Y SENSIBLES A LOS AGENTES EXTERNOS. COMO LAS TERMINACIONES NERVIOSAS SON LIBRES, CUALQUIER ESTÍMULO APLICADO SOBRE LA PULPA EXPUESTA, DARÁ COMO RESPUESTA UNA SENSACIÓN DOLOROSA. EL INDIVIDUO EN ESTE CASO, NO ES CAPAZ DE DIFERENCIAR ENTRE EL CALOR, FRÍO, PRESIÓN O IRRITACIÓN QUÍMICA. LA ÚNICA RESPUESTA A ESTOS ESTÍMULOS APLICADOS SOBRE LA PULPA, ES LA SENSACIÓN DE UN DOLOR CONTÍNUO, PULSÁTIL, AGUDO Y MÁS INTENSO DURANTE LA NOCHE.

3.- FUNCIÓN NUTRITIVA:

LOS ELEMENTOS NUTRITIVOS CIRCULAN CON SANGRE, LOS VASOS SANGUÍNEOS SE ENCARGAN DE SU DISTRIBUCIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS CELULARES E INTERCELULARES DE LA PULPA.

4.- FUNCIÓN DE DEFENSA:

ANTE UN PROCESO INFLAMATORIO, SE MOVILIZAN LAS CÉLULAS DEL SISTEMA RETÍCULO ENDOTELIAL, ENCONTRADAS EN REPOSO EN EL TEJIDO CONJUNTIVO PULPAR, ASÍ SE TRANSFORMA EN MACRÓFAGOS ERRANTES; ESTO OCURRE

ANTE TODO CON LOS HISTIOCITOS Y LAS CÉLULAS MENSEN-
QUIMATOSAS INDIFERENCIADAS. SI LA INFLAMACIÓN SE
VUELVE CRÓNICA, SE ESCAPA DE LA CORRIENTE SANGUÍ-
NEA UNA GRAN CANTIDAD DE LINFOCITOS, QUE SE CON--
VIERTEN EN CÉLULAS LINFOIDES ERRANTES Y ESTAS A
SU VEZ EN MACRÓFAGOS LIBRES DE GRAN ACTIVIDAD FAGO
CÍTICA. EN TANTO QUE LAS CÉLULAS DE DEFENSA, CON
TROLAN EL PROCESO INFLAMATORIO, OTRAS FORMACIO--
NES DE LA PULPA PRODUCEN ESCLEROSIS DENTARIA, ADE
MÁS DE DENTINA SECUNDARIA, A LO LARGO DE LA PARED
PULPAR, ESTO OCURRE CON FRECUENCIA POR DEBAJO DE-
LESIONES CARIOSAS.

LA FORMACIÓN DE DENTINA SECUNDARIA Y ESCLERÓTICA
EN DIENTES SENILES, EN DONDE LA INFECCIÓN NO JUE
GA PAPEL ALGUNO, ES CASI SIEMPRE DEBIDO A DOS FAÇ
TORES: TRAUMA Y ATRICIÓN.

CAMBIOS CRONOLÓGICOS DE LA PULPA

A MEDIDA QUE SE AVANZA EN EDAD, OCURREN EN LA PULPA CAM
BIOS QUE SE CONSIDERAN UNIVERSALES Y COMPLETAMENTE NORMALES.
LA CÁMARA PULPAR SE VA HACIENDO CADA VEZ MÁS PEQUEÑA A MEDI
DA QUE ENVEJECE EL DIENTE, PERO ÉSTO ES DEBIDO A LA FORMA--

CIÓN DE DENTINA SECUNDARIA. EN ALGUNOS DIENTES SENILES, LA CÁMARA PULPAR SE ENCUENTRA COMPLETAMENTE OBLITERADA POR EL DEPÓSITO DE DENTINA SECUNDARIA. LA DENTINA SECUNDARIA PROTEJE DE SER EXPUESTA HACIA EL MEDIO EXTERNO EN CASOS DE ATRICIÓN EXCESIVA Y ALGUNAS VECES EN PRESENCIA DE CARIES. LAS CÉLULAS DE LA PULPA DISMINUYEN EN NÚMERO CON LA EDAD, EN TANTO QUE LOS ELEMENTOS FIBROSOS AUMENTAN DE TAL MANERA, QUE EN UN DIENTE SENIL, EL TEJIDO PULPAR ES CASI TODO FIBROSO.

LA CORRIENTE SANGUÍNEA TAMBIÉN DISMINUYE CON LA EDAD DEL DIENTE, LOS CÁLCULOS PULPARES Y LAS CALCIFICACIONES DIFUSAS, SON DE MAYOR TAMAÑO Y MAS NUMEROSAS EN DIENTES SENILES. ESTOS CAMBIOS CRONOLÓGICOS DE LA PULPA, NO ALTERAN LA FUNCIÓN DEL DIENTE.

CÁLCULOS PULPARES FALSOS

CONSISTEN EN CAPAS CONCÉNTRICAS DE TEJIDO CALCIFICADO; EN LA PORCIÓN CENTRAL CASI SIEMPRE APARECEN RESTOS DE CÉLULAS NECROSADAS Y CALCIFICADAS. LA CALCIFICACIÓN DE UN TROMBO O DE UN COÁGULO, PUEDE CONSTITUIR EL PUNTO DE PARTIDA PARA LA FORMACIÓN DE UNA FALSA DENTÍCULA. EL TAMAÑO DE ESTE TIPO DE NÓDULOS PULPARES, AUMENTA CONSTANTEMENTE DEBI-

DO AL DEPÓSITO CONTÍNUO DE NUEVAS CAPAS DE TEJIDO CALCIFICADO.

ALGUNAS VECES FALSAS DENTÍCULAS, LLENAN POR COMPLETO - LA CÁMARA PULPAR. AUMENTAN EN NÚMERO Y TAMAÑO A MEDIDA QUE SE AVANZA EN EDAD.

LAS DOSIS EXCESIVAS DE VITAMINA "D", PUEDEN FAVORECER LA FORMACIÓN DE GRAN CANTIDAD DE ESTE TIPO DE CÁLCULOS.

CALCIFICACIONES DIFUSAS

SON DEPÓSITOS CÁLCICOS IRREGULARES QUE TAMBIÉN PUEDEN LOCALIZARSE EN LA PULPA. CON FRECUENCIA SE OBSERVAN SIGUIENDO, LA TRAYECTORIA DE LOS HACES FIBROSOS Y DE LOS VASOS-SANGUÍNEOS. ALGUNAS VECES SE TRANSFORMAN EN CUERPOS GRANDES, OTRAS PERSISTEN COMO PEQUEÑAS OSPÍCULAS.

NO POSEEN ESTRUCTURA ESPECÍFICA, SON AMORFAS Y REPRESENTAN LA ÚLTIMA ETAPA DE LA DEGENERACIÓN HIALINA DEL TEJIDO PULPAR. POR LO GENERAL, LAS CALCIFICACIONES DIFUSAS SE LOCALIZAN A NIVEL DE LOS CONDUCTOS RADICULARES Y RARA VEZ EN LA CÁMARA PULPAR. LA SENECTUD FAVORECE SU DESARROLLO.

LOS CÁLCULOS PULPARES SE CLASIFICAN TAMBIÉN TOMANDO EN CUENTA SUS RELACIONES CON LA PARED Y LA DENTINA, DE ALLÍ - QUE SE DIVIDEN EN LIBRE, ADHERIDOS E INCLUIDOS. LAS DENTÍ- CULAS LIBRES SE ENCUENTRAN COMPLETAMENTE RODEADAS DE TEJIDO PULPAR; LAS ADHERIDAS ESTÁN FUNCIONADAS PARCIALMENTE CON LA DENTINA; Y LAS INCLUIDAS SE HALLAN RODEADAS TOTALMENTE DE - DENTINA.

CEMENTO

LOCALIZACIÓN:

CUBRE LA DENTINA DE LA RAÍZ DEL DIENTE. A NIVEL DE LA REGIÓN CERVICAL, EL CEMENTO PUEDE PRESENTAR LAS SIGUIENTES- MODALIDADES EN RELACIÓN CON EL ESMALTE:

- 1.- EL CEMENTO PUEDE ENCONTRARSE EXACTAMENTE CON EL ESMALTE, ÉSTO OCURRE EN UN 30 % DE LOS CASOS.
- 2.- PUEDE NO ENCONTRARSE DIRECTAMENTE CON EL ESMALTE, - DEJANDO ENTONCES UNA PEQUEÑA PORCIÓN DEL DIENTE AL DESCUBIERTO, SE HA OBSERVADO EN UN 10 % DE LOS INDIVIDUOS.

3.- PUEDE CUBRIR LIGERAMENTE EL ESMALTE; ÉSTA ÚLTIMA -
DISPOSICIÓN ES LA MÁS FRECUENTE, YA QUE SE PRESEN-
TA EN UN 60 %.

CARACTERES FÍSICO/QUÍMICOS

ES DE UN COLOR AMARILLO PÁLIDO, MÁS PÁLIDO QUE LA DEN-
TINA; DE ASPECTO PÉTREO Y SUPERFICIE RUGOSA. SU GROSOR ES
MAYOR A NIVEL DEL ÁPICE RADICULAR, DE ALLÍ VA DISMINUYENDO-
HASTA LA REGIÓN CERVICAL, EN DONDE FORMA UNA CAPA FINÍSIMA
DEL ESPESOR DE UN CABELLO.

EL CEMENTO BIEN DESARROLLADO ES MAS DURO QUE LA DENTI-
NA, CONSISTE EN UN 45 % DE MATERIAL INORGÁNICO Y DE UN 55 %
DE MATERIAL ORGÁNICO Y AGUA. EL MATERIAL INORGÁNICO CONSIS-
TE FUNDAMENTALMENTE DE SALES DE CALCIO BAJO LA FORMA DE ---
CRISTALES DE APATITA. LOS CONSTITUYENTES QUÍMICOS PRINCIPA-
LES DEL MATERIAL ORGÁNICO, SON EL COLÁGENO Y LOS MUCOPOLISA-
CÁRIDOS.

MEDIANTE EXPERIMENTOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y EL EMPLEO DE
COLORANTES VITALES, SE HA DEMOSTRADO QUE EL CEMENTO ES UN -
TEJIDO PERMEABLE.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA

DESDE EL PUNTO DE VISTA MORFOLÓGICO, PUEDE DIVIDIRSE AL CEMENTO EN DOS TIPOS DIFERENTES: ACELULAR Y CELULAR.

A) CEMENTO ACELULAR:

SE LLAMA ASÍ POR NO CONTENER CÉLULAS. FORMA PARTE DE LOS TERCIOS CERVICAL Y MEDIO DE LA RAÍZ -- DEL DIENTE.

B) CEMENTO CELULAR:

SE CARACTERIZA POR SU MAYOR O MENOR ABUNDANCIA - DE CEMENTOCITOS. OCUPA EL TERCIO APICAL DE LA -- RAÍZ DENTARIA. EN EL CEMENTO CELULAR CADA CEMENTOCITO OCUPA UN ESPACIO LLAMADO LAGUNA CEMENTARIA. EL CEMENTOCITO LLENA POR COMPLETO LA LAGUNA; DE ESTA SALEN UNOS CONDUCTILLOS LLAMADOS CANALÍCULOS, QUE SE ENCUENTRAN OCUPADOS POR LAS PROLONGACIONES CITOPLASMÁTICAS DE LOS CEMENTOCITOS, SE DIRIGEN HACIA LA MEMBRANA PERIODONTAL, EN DONDE SE ENCUENTRAN LOS ELEMENTOS NUTRITIVOS INDISPENSABLES PARA EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL TEJIDO.

TANTO EL CEMENTO ACELULAR COMO EL CELULAR, SE ENCUENTRAN CONSTITUIDOS POR CAPAS VERTICALES SEPARADAS POR LÍNEAS INCREMENTALES QUE MANIFIESTAN SU FORMACIÓN PERIÓDICA.

LAS FIBRAS PRINCIPALES DE LA MEMBRANA PERIDENTARIA, SE UNEN ÍNTIMAMENTE AL CEMENTOIDE DE LA RAÍZ DEL DIENTE, ASÍ - COMO EL HUESO ALVEOLAR. ÉSTA UNIÓN OCURRE DURANTE EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL CEMENTO. LOS EXTREMOS TERMINALES DE - LOS HACES DE FIBRAS COLÁGENAS DE LA MEMBRANA PARODONTAL, -- SON INCARCERADOS EN LAS CAPAS SUPERFICIALES DEL CEMENTOIDE , DANDO LUGAR DE ESTA MANERA A LA UNIÓN FIRME ENTRE EL CEMENTO, MEMBRANA PARODONTAL Y HUESO ALVEOLAR.

LOS OTROS EXTREMOS DE LOS HACES FIBROSOS, SON INCARCERADOS DE UNA MANERA SEMEJANTE EN LA LÁMINA O HUESO ALVEOLAR. ÉSTOS EXTREMOS INCARCERADOS DE FIBRAS, CONSTITUYEN - LA FIBRA DE SHARPEY.

LA ÚLTIMA CAPA DE CEMENTO PRÓXIMO A LA MEMBRANA PARODONTAL, NO SE CALCIFICA O PERMANECE MENOS CALCIFICADA QUE EL RESTO DEL TEJIDO CEMENTOSO Y SE CONOCE CON EL NOMBRE DE CEMENTOIDE.

EL CEMENTOIDE ES MÁS RESISTENTE A LA DESTRUCCIÓN CEMENTOCLÁSTICA MIENTRAS QUE EL CEMENTO, HUESO Y DENTINA PUEDEN REABSORVERSE SIN DIFICULTAD.

EL CEMENTO ES UN TEJIDO DE ELABORACIÓN DE LA MEMBRANA PARODONTAL Y EN SU MAYOR PARTE SE FORMA DURANTE LA ERUPCIÓN INTRAÓSEA DEL DIENTE , UNA VEZ ROTA LA CONTINUIDAD DE LA VAINA EPITELIAL RADICULAR DE HERTWIG, VARIAS CÉLULAS DE EL TEJIDO CONJUNTIVO DE LA MEMBRANA PARODONTAL SE PONEN EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA DENTINA RADICULAR Y SE TRANSFORMAN EN UNA CÉLULAS CUBOIDALES CARACTERÍSTICAS A LAS QUE SE LES DA EL NOMBRE DE CEMENTOBLASTOS.

EL CEMENTO ES ELABORADO EN DOS FASES CONSECUTIVAS, EN LA PRIMER FASE ES DEPOSITADO EL TEJIDO CEMENTOIDE, EL CUAL NO ESTÁ CALCIFICADO; EN LA SEGUNDA FASE, EL TEJIDO CEMENTOIDE SE TRANSFORMA EN TEJIDO CALCIFICADO Ó CEMENTO PROPIAMENTE DICHO.

FORMACIÓN EXCESIVA DE CEMENTO

HIPERCEMENTOSIS:

TAMBIÉN RECIBE LOS NOMBRES DE HIPERPLASIA DEL CEMENTO, EXCEMENTOSIS O ÚNICAMENTE CEMENTOSIS. SE CARACTERIZA POR CONSTITUIR UN PROCESO DE ELABORACIÓN EXCESIVA DE CEMENTO. PUEDE PRESENTARSE EN TODOS LOS DIENTES Ó SOLO EN ALGUNOS; ASÍ COMO PUEDE APARECER EN TODA LA RAÍZ DE UN DIENTE O TAN SOLO EN ÁREAS LOCALIZADAS DE LA MISMA. NO ES RARO QUE SE

OBSERVE EN DIENTES INCLUIDOS.

LA ETIOLOGÍA Ó CAUSA DE LA HIPERCEMENTOSIS GENERALIZADA, AÚN SE DESCONOCE, AUNQUE ES INDUDABLE QUE EXISTA UNA TENDENCIA FAMILIAR CONGÉNITA. ENTRE LOS FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA HIPERPLASIA LOCALIZADA DE CEMENTO SE HAN CITADO-LOS SIGUIENTES:

- 1.- INFLAMACIÓN PERIAPICAL CRÓNICA, LENTA Y PROGRESIVA; FRECUENTE EN DIENTES DESVITALIZADOS. EN ESTAS CONDICIONES LA HIPERCEMENTOSIS FORMA PARTE DE UN MECANISMO DE DEFENSA QUE IMPIDE LA PROPAGACIÓN DE PROCESO INFLAMATORIO HACIA LOS TEJIDOS CIRCUNVECINOS Y RESTO DEL ORGANISMO.
- 2.- LESIONES TRAUMÁTICAS LOCALIZADAS EN DIFERENTES -- ÁREAS DEL CEMENTO.
- 3.- TENSIÓN OCLUSAL EXCESIVA.

TIENE IMPORTANCIA PARA EL EXODONCISTA SABER QUE UNA GIBA DE HIPERCEMENTOSIS PUEDE INCRUSTARSE EN UNA ZONA DE RESORCIÓN DEL HUESO ALVEOLAR, DIFICULTANDO LA EXTRACCIÓN DE UNA PIEZA DENTARIA, YA QUE LA RAÍZ SE FRACTURA A NIVEL DE LA LESIÓN.

FUNCIONES DEL CEMENTO

LA PRIMERA FUNCIÓN DEL CEMENTO CONSISTE EN MANTENER AL DIENTE IMPLANTADO EN SU ALVEÓLO. AL FAVORECER LA INSERCIÓN DE LAS FIBRAS PARODONTALES. EL CEMENTO ES ELABORADO POR LA MEMBRANA PERIDENTARIA DE UNA MANERA INTERMITENTE DURANTE TODA LA VIDA DEL DIENTE. A MEDIDA QUE TODO EL DIENTE CONTINÚA FORMÁNDOSE, LAS FIBRAS DEL LIGAMENTO PERIDENTARIO SIGUEN IMPLANTÁNDOSE EN EL TEJIDO CEMENTOIDE.

LAS LESIONES QUE DESTRUYEN ESA UNIÓN ÍNTIMA QUE FORMAN LAS FIBRAS DE SHARPEY, SI SON SUFICIENTEMENTE SEVERAS, OCASIONAN UN AFLOJAMIENTO DEL DIENTE. AÚN EN AUSENCIA DE LA PULPA, EL CEMENTO CONTINÚA CUMPLIENDO SU FUNCIÓN DE INSERCIÓN Y HASTA ES CAPAZ DE LEVANTAR UNA BARRERA PROTECTORA IMPIDIENDO POR OBLITERACIÓN DE LOS FORÁMENES APICALES EL PASO DE LOS AGENTES OFENSIVOS HACIA EL RESTO DEL ORGANISMO.

LA SEGUNDA FUNCIÓN DEL CEMENTO, CONSISTE EN PERMITIR LA CONTÍNUA REACOMODACIÓN DE LAS FIBRAS PRINCIPALES DE LA MEMBRANA PARODONTAL.

ESTA FUNCIÓN ADQUIERE UNA IMPORTANCIA PRIMORDIAL DURANTE LA ERUPCIÓN DENTARIA Y TAMBIÉN PORQUE SIGUE LOS CAMBIOS DE PRESIÓN OCLUSAL EN DIENTES SENILES. LA REACOMODACIÓN SE EFECTÚA GRACIAS A LA FORMACIÓN PERMANENTE Y CONTÍNUA DE

CEMENTO, QUEDANDO ASÍ IMPLANTADAS FIBRAS ADICIONALES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL.

LA TERCERA FUNCIÓN, CONSISTE EN COMPENSAR EN PARTE LA PÉRDIDA DEL ESMALTE OCASIONADA POR EL DESGASTE OCLUSAL E INCISAL. LA ADICIÓN CONTÍNUA DE CEMENTO A NIVEL DE LA PORCIÓN APICAL DE LA RAÍZ, DA LUGAR A UN MOVIMIENTO OCLUSAL CONTÍNUO Y LENTO DURANTE TODA LA VIDA DEL DIENTE. ÉSTA ERUPCIÓN VERTICAL DEL DIENTE, LENTA Y CONTÍNUA, PARCIALMENTE COMPENSA LA PÉRDIDA DEL ESPESOR DE LA CORONA DEBIDO A LA ATRICIÓN.

LA CUARTA FUNCIÓN DEL CEMENTO, CONSISTE EN LA REPARACIÓN DE LA RAÍZ DENTARIA UNA VEZ QUE ESTA HA SIDO LESIONADA. LA PRESIÓN DEBIDA A LOS MOVIMIENTOS DE DESLIZAMIENTO DEL DIENTE EN SU ALVEÓLO, PUEDE SER SUFICIENTE COMO PARA ORIGINAR NO ÚNICAMENTE RESORCIÓN LOCALIZADA EN LA RAÍZ DEL DIENTE, SINO TAMBIÉN RESORCIÓN DEL PROCESO ALVEOLAR.

LA DENTINA AL IGUAL QUE EL CEMENTO, PUEDE REABSORBERSE EN ALGUNAS ZONAS SI LA LESIÓN NO HA SIDO EXTENSA Y LA CAUSA DE RESORCIÓN SE HA REMOVIDO, SE FORMARÁ NUEVO CEMENTO SOBRE LA ZONA AFECTADA, REEMPLAZÁNDOSE ASÍ TANTO LA PÉRDIDA DE CEMENTO COMO DE DENTINA. A MEDIDA QUE SE FORMA EL CEMENTO DE REPARACIÓN, SE INSERTAN SOBRE EL MISMO NUEVAS FIBRAS DE LA MEMBRANA PARODONTAL Y EL DIENTE SE REIMPLANTA CON FIRMEZA EN LA ZONA DE REPARACIÓN.

CAPITULO III

DIENTES PRIMARIOS Y DIENTES
PERMANENTES.

DESARROLLO DE LA DENTADURA PRIMARIA Y PERMANENTE:

LOS DIENTES PRIMARIOS, TEMPORALES, DECIDUALES O CADUCOS, SE ADAPTAN EN NÚMERO, TAMAÑO Y FORMA AL PEQUEÑO MAXILAR DE LOS PRIMEROS AÑOS DE LA VIDA. EL TAMAÑO DE SUS --- RAÍCES, ASÍ COMO LA FUERZA DE SU LIGAMENTO SUSPENSORIO PERIODONTAL ESTÁN EN RELACIÓN CON EL ESTADO DE DESARROLLO DE LOS MÚSCULOS MASTICATORIOS. LOS DIENTES PRIMARIOS SON --- SUBSTITUÍDOS POR LOS PERMANENTES. A LA ELIMINACIÓN FISIOLÓGICA DE LOS DIENTES PRIMARIOS, SE LE DESIGNA COMO CAÍDA, ELIMINACIÓN O EXFOLIACIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES. SEÑALAREMOS TAMBIÉN QUE LA DENTICIÓN HUMANA ES HETEROGÉNEA (NATURALEZA DIFERENTE).

DENTICIÓN.- ES EL CÚMULO DE CIRCUNSTANCIAS QUE CONCURREN PARA LA FORMACIÓN, CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS -- DIENTES, EN SUS DISTINTAS ETAPAS HASTA SU ERUPCIÓN, A FIN DE FORMAR LA DENTADURA.

UN DIENTE.- ES UN ÓRGANO DURO DE COLOR BLANCO MARFIL AMARILLENTO, Y HAY DERECHOS E IZQUIERDOS EN UNIDADES PARES, CON AYUDA DE OTROS ÓRGANOS FORMAN EL APARATO DENTARIO, EN COOPERACIÓN CON OTROS ÓRGANOS.

LA DENTICIÓN PRIMARIA.- CONSTA DE 20 PIEZAS DENTARIAS: 10 EN EL MAXILAR Y 10 EN LA MANDÍBULA. ASÍ TENEMOS DIVIDIENDO AMBAS CURVAS EN CUADRANTES; 2 INCISIVOS, UN CENTRAL Y OTRO LATERAL, QUE SIRVEN PARA CORTAR LOS ALIMENTOS; UN CANINO, CUYA FUNCIÓN CONSISTE EN PERMITIR EL DESGARRAMIENTO DE LOS ALIMENTOS; EN ORDEN SUBSIGUIENTE ESTAN LOS MOLARES PRIMERO Y SEGUNDO, CON SUPERFICIES MASTICATORIAS MÁS ANCHAS Y APLANADAS, LO CUAL PERMITE LA TRITURACIÓN DE LAS SUBSTANCIAS. A EXCEPCIÓN DE ESTAS DOS ÚLTIMAS PIEZAS DENTARIAS, TODAS LAS DEMAS TIENEN UNA SOLA RAÍZ. LOS PRIMEROS DIENTES EN HACER ERUPCIÓN EN LA CAVIDAD ORAL SON HABITUALMENTE LOS INCISIVOS TEMPORALES CENTRALES INFERIORES, QUE EMERGEN CUANDO EL NIÑO TIENEN MAS O MENOS 6 MESES DE EDAD. LOS ÚLTIMOS DIENTES PRIMARIOS EN APARECER SON LOS SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES, QUE HACEN ERUPCIÓN MÁS O MENOS AL FINAL DE LOS DOS AÑOS. CADA DIENTE DE LA DENTICIÓN TEMPORAL EVENTUALMENTE SE ELIMINA Y ES SUBSTITUÍDO POR EL CORRESPONDIENTE DE LA DENTICIÓN PERMANENTE.

LA CALCIFICACIÓN DE LOS DIENTES PRIMARIOS EMPIEZA EL 4º Y 6º MES DE VIDA INTRAUTERINA, PRIMERAMENTE LOS INCISIVOS, SIGUIÉNDOLE POSTERIORMENTE LOS PRIMEROS MOLARES ALREDEDOR DEL QUINTO MES, Y DE LOS CANINOS Y SEGUNDOS MOLARES APROXIMADAMENTE AL SEXTO MES.

AL NACER.- EN EL MOMENTO DEL NACIMIENTO LOS DIENTES - ESTÁN EN CRIPTAS ÓSEAS, CON LAS CORONAS DE LOS INCISIVOS YA TERMINADA LA CALCIFICACIÓN E INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUE EMPIEZA A CALCIFICARSE LA RAÍZ. UN POCO MENOS LAS DE LOS - MOLARES Y CANINOS (SOLAMENTE CÚSPIDES). SE ACEPTA GENERALMENTE QUE LOS PRIMEROS SIGNOS DE CALCIFICACIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES INFERIORES APARECEN AL NACER, PEROSE HAN COMUNICADO CASOS EN LOS QUE ESTO NO HA OCURRIDO EN - ESA FECHA.

ERUPCIÓN DE LA DENTADURA PRIMARIA.- ESTA COMIENZA HABITUALMENTE ALREDEDOR DEL SEXTO Y SÉPTIMO MES Y SE COMPLETA HACIA EL FINAL DEL SEGUNDO AÑO O UN POCO MÁS TARDE.

TERMINACIÓN DE LA CALCIFICACIÓN.- LA CALCIFICACIÓN DE LA DENTADURA PRIMARIA SE COMPLETA MÁS O MENOS HACIA EL FINAL DE LOS TRES AÑOS.

REABSORCIÓN DE LA DENTADURA PRIMARIA.- DE LAS RAÍCES COMIENZA CON LOS INCISIVOS CENTRALES, ALREDEDOR DE LOS CUATRO AÑOS, SIGUIÉNDOLE LOS LATERALES A LOS CINCO AÑOS, LOS PRIMEROS MOLARES A LOS SEIS AÑOS, LOS SEGUNDOS MOLARES A LOS SIETE AÑOS Y LOS CANINOS A LOS OCHO AÑOS.

SUPERIORES

<u>DIENTE</u>	<u>COMIENZA LA FORMACION DE LOS TEJIDOS Duros.</u>	<u>ERUPCION</u>
INCISIVO CENTRAL	4 MESES IN ÚTERO	7 1/2 MESES
INCISIVO LATERAL	4 1/2 MESES IN ÚTERO	9 MESES
CANINO	5 MESES IN ÚTERO	18 MESES
PRIMER MOLAR	5 MESES IN ÚTERO	14 MESES
SEGUNDO MOLAR	6 MESES IN ÚTERO	24 MESES

INFERIORES

INCISIVO CENTRAL	4 1/2 MESES IN ÚTERO	6 MESES
INCISIVO LATERAL	4 1/2 MESES IN ÚTERO	7 MESES
CANINO	5 MESES IN ÚTERO	16 MESES
PRIMER MOLAR	5 MESES IN ÚTERO	12 MESES
SEGUNDO MOLAR	6 MESES IN ÚTERO	20 MESES

LA DENTICIÓN SECUNDARIA O PERMANENTE.- CONSTA DE 32 ---
PIEZAS DENTARIAS, 16 EN EL MAXILAR Y 16 EN LA MANDÍBULA. PARA
CADA CUADRANTE DE LA BOCA TENEMOS: UN INCISIVO CENTRAL, UN IN
CISIVO LATERAL, UN CANINO, DOS PREMOLARES Y TRES MOLARES.

EL PRIMER DIENTE PERMANENTE QUE HACE ERUPCIÓN ES HABITUALMENTE EL PRIMER MOLAR, QUE EMERGE INMEDIATAMENTE POR DETRAS DEL SEGUNDO MOLAR PRIMARIO, CUANDO EL NIÑO TIENE CERCA DE SEIS AÑOS DE EDAD. EL ÚLTIMO DIENTE PRIMARIO QUE PERMANECE EN LA BOCA ES POR REGLA GENERAL EL SEGUNDO MOLAR, EL CUAL ES REEMPLAZADO POR EL SEGUNDO PREMOLAR MÁS O MENOS A LOS DOCE AÑOS DE EDAD. LOS MOLARES PERMANENTES NO TIENEN PREDECESORES TEMPORALES, PUESTO QUE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES APARECEN MÁS O MENOS A LOS SEIS AÑOS CUANDO AÚN LA DENTICIÓN DECIDUAL O PRIMARIA SE ENCUENTRA INTACTA, TIENEN GRAN IMPORTANCIA RECONOCER ESTOS DIENTES COMO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE, Y NO CONFUNDIRLOS CON LOS DIENTES PRIMARIOS, QUE A LA LARGA TENDRÁN QUE ELIMINARSE.

LA SEGUNDA DENTICIÓN ES LA QUE FORMA LOS DIENTES DE ADULTO, LOS QUE SUSTITUYEN A LOS DIENTES INFANTILES O PRIMARIOS EN TIEMPO APROPIADO PARA CUBRIR NECESIDADES MAYORES.

DE ACUERDO CON EL USO MÁS COTIDIANO, SE HA DIVIDIDO A ESTOS DIENTES DE ACUERDO CON SU POSICIÓN: LOS INCISIVOS Y LOS CANINOS SON LLAMADOS DIENTES ANTERIORES, MIENTRAS QUE LOS PREMOLARES Y MOLARES RECIBEN EL NOMBRE DE DIENTES POSTERIORES.

DIENTES PERMANENTES
SUPERIORES.

DIENTE	<u>COMIENZA LA FORMACION DE</u> <u>LOS TEJIDOS Duros.</u>	ERUPCION
INCISIVO CENTRAL	3 A 4 MESES	7 A 8 AÑOS
INCISIVO LATERAL	10 A 12 MESES	8 A 9 AÑOS
CANINO	11 A 15 MESES	11 A 12 AÑOS
PRIMER PREMOLAR	18 A 21 MESES	10 A 11 AÑOS
SEGUNDO PREMOLAR	24 A 27 MESES	10 A 12 AÑOS
PRIMER MOLAR	AL NACER	6 A 7 AÑOS
SEGUNDO MOLAR	30 A 36 MESES	12 A 13 AÑOS
TERCER MOLAR	84 A 108 MESES	17 A 21 AÑOS

INFERIORES.

INCISIVO CENTRAL	3 A 4 MESES	6 A 7 AÑOS
INCISIVO LATERAL	3 A 4 MESES	7 A 8 AÑOS
CANINO	4 A 5 MESES	9 A 10 AÑOS
PRIMER PREMOLAR	21 A 24 MESES	10 A 12 AÑOS
SEGUNDO PREMOLAR	27 A 30 MESES	11 A 12 AÑOS
PRIMER MOLAR	AL NACER	6 A 7 AÑOS
SEGUNDO MOLAR	30 A 36 MESES	11 A 13 AÑOS
TERCER MOLAR	96 A 120 MESES	17 A 21 AÑOS

DIFERENCIAS ENTRE LOS DIENTES PRIMARIOS Y LOS PERMANENTES:

- 1.- EL NÚMERO DE PIEZAS VARÍA ENTRE PRIMARIOS Y PERMANENTES.
- 2.- EL COLOR EN DIENTES PRIMARIOS ES BLANCO AZULOSO EN COMPARACIÓN DEL BLANCO MARFIL DE LOS PERMANENTES.
- 3.- LAS CORONAS SON MÁS BULBOSAS Y MUESTRAN SIGNOS DE -- ABRASIÓN.
- 4.- LA PULPA INFANTIL ES POCO PRODUCTORA DE DENTINA.
- 5.- EL CUELLO DE LOS DIENTES INFANTILES ES MUY ANGOSTO.
- 6.- EXISTEN DIFERENCIAS EN: TAMAÑO, COLOR, FORMA DE LAS RAÍCES Y CÁMARA PULPAR.
- 7.- LOS MOLARES PRIMARIOS SON DIFERENTES DE SUS SUCESORES PERMANENTES LOS PREMOLARES.
- 8.- SU TAMAÑO: DE ACUERDO CON EL MAXILAR DEL NIÑO EN QUE DEBE CRECER Y DESARROLLARSE LOS DIENTES SON PEQUEÑOS, SU VOLÚMEN Y SUPERFICIE ES LA MITAD EN ESMALTE Y DENTINA QUE LOS PERMANENTES.

- 9.- LA PULPA RADIOGRÁFICAMENTE ES GRANDE, EL CONTORNO --
PULPAR SIGUE LA UNIÓN AMELODENTINARIA.

- 10.- LAS CORONAS DE LOS DIENTES PRIMARIOS SON MAS ANCHAS
EN SENTIDO M-D, EN COMPARACIÓN CON SU LONGITUD CORO
NARIA.

- 11.- LAS RAÍCES DE LOS DIENTES TEMPORALES ANTERIORES SON
ESTRECHAS Y LARGAS EN COMPARACIÓN CON EL ANCHO Y --
LARGO CORONARIOS.

- 12.- SU LIGAMENTO DE SUSPENSIÓN EN DIENTES PRIMARIOS ES -
MÁS DÉBIL QUE EN LOS DIENTES PERMANENTES.

CAPITULO IV

METODOS DE PREVENCION

USO DE ESTIMULADORES INTERDENTALES, PALILLOS DE DIENTES Y CEPILLOS INTERPROXIMALES

LOS ESTIMULADORES INTERDENTALES, ASÍ COMO LOS PALILLOS DE DIENTES SE RECOMIENDAN PARA REMOVER LA PLACA INTERPROXIMAL EN AQUELLOS CASOS EN QUE DEBIDO A DIVERSAS CIRCUNSTANCIAS, -- EXISTE UN ESPACIO ENTRE LOS DIENTES, O CUANDO HAY UN MAL ALINEAMIENTO DE LOS DIENTES CUYAS CARACTERÍSTICAS NO PERMITEN LA LIMPIEZA CON LA SEDA O CEPILLO DENTAL.

SE USAN ESTOS ELEMENTOS PARA REMOVER RESTOS DE ALIMENTOS DE ENTRE LOS DIENTES, PERO NO PARA REMOVER LA PLACA. EN CUALQUIER CASO DEBERÁN TOMARSE LOS RECAUDOS NECESARIOS PARA NO --- TRAUMATIZAR LA PAPILA INTERDENTARIA, O FORZAR LA CREACIÓN DE UN ESPACIO DONDE LO EXISTÍA NINGUNO. EN CONSECUENCIA, EN --- AQUELLAS PERSONAS JOVENES, CON BUENOS CONTACTOS INTERPROXIMALES Y PAPILA INTERDENTAL NORMAL, NO SE DEBEN UTILIZAR NI PALILLOS NI ESTIMULADORES.

OTRA INDICACIÓN DEL PALILLO DE DIENTES EN AQUELLOS CASOS EN QUE LA EXISTENCIA DE BOLSAS PERIODONTALES, AÚN DESPÚES DE TRATADAS, EXPONEN AL MEDIO BUCAL SUPERFICIES RADICULARES EN EL ÁREA INTERPROXIMAL O EN LA BIFURCACIÓN RADICULAR, O EN --- CUALQUIER OTRA SUPERFICIE DENTARIA CUYA PLACA NO PUEDE SER REMOVIDA NI CON LA SEDA NI CON EL CEPILLO DE DIENTES.

CEPILLOS INTERPROXIMALES.

ESTOS CEPILLOS SON SEMEJANTES A LOS USADOS PARA LIMPIAR - PIPAS, Y SE PASAN ENTRE LOS DIENTES CUANDO EXISTEN ESPACIOS -- QUE LO PERMITAN.

SE EMPLEAN CON UN MOVIMIENTO DE FROTACIÓN CONTRA LAS SUPERFICIES PROXIMALES. SU USO NO ES POPULAR EN LOS ESTADOS UNIDOS.

CEPILLOS ELECTRICOS.

EL EMPLEO DE CEPILLO ELÉCTRICOS HA AUMENTADO NOTABLEMENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, AL PUNTO DE QUE, EN 1969, 85 TIPOS DE CEPILLOS ELÉCTRICOS HABÍAN SIDO PATENTADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS CON VARIOS MILLONES DE UNIDADES EN USO. SIN EMBARGO, LAS VENTAS DE ESTOS CEPILLOS HAN DISMINUIDO UN 30 % ENTRE 1968 Y 1970, LO CUAL SUGIERE QUE SU POPULARIDAD ESTÁ DECAYENDO.

LOS CEPILLOS ELÉCTRICOS PARECEN TENER PARTICULAR UTILIDAD EN LOS CASOS DE PERSONAS FÍSICA O MENTALMENTE INCAPACITADAS, DEBIDO A LA SIMPLICIDAD DE SU MANEJO POR PARTE DEL PACIENTE O EL INDIVIDUO QUE LOS ATIENDE.

LOS PACIENTES DEPUÉS DE UN BUEN PROGRAMA DE CONTROL DE PLACA, SON CAPACES DE MANTENER UNA HIGIENE DENTAL SATISFACTORIA, TANTO CON EL CEPILLO MANUAL COMO EN EL ELÉCTRICO.

TECNICAS DE CEPILLADO.

CON EL TRANSCURSO DEL TIEMPO DISTINTOS AUTORES HAN PROPUESTO UN NÚMERO CONSIDERABLE DE TÉCNICAS DE CEPILLADO, SOSTENIENDO QUE CADA UNA ES LA MEJOR DE TODAS ELLAS. LA LITERATURA ODONTOLÓGICA NO CONFIRMA ESTAS AFIRMACIONES. EN CAMBIO, AUNQUE EXISTEN POCOS ESTUDIOS BIEN CONTROLADOS AL RESPECTO, EL CONSENSO ES QUE NO HAY DIFERENCIAS MARCADAS ENTRE LAS DISTINTAS TÉCNICAS EN RELACIÓN CON LA REMOCIÓN DE PLACA. ES IMPORTANTE RECORDAR QUE, CON LA EXCEPCIÓN DE LAS TÉCNICAS QUE POR SU VIGOR TRAUMATIZAN LOS TEJIDOS, LAS CUALES DEBEN SER DESCARTADAS.

TECNICA DE ROTACION.

ESTA TÉCNICA ES SENCILLA DE ENSEÑAR: LAS CERDAS DEL CEPILLO SE COLOCAN CASI VERTICALES CONTRA LAS SUPERFICIES VESTIBULARES Y PALATINAS DE LOS DIENTES CON LAS PUNTAS HACIA LA ENCÍA Y LOS COSTADOS DE LAS CERDAS RECOSTADOS SOBRE ÉSTA. DEBE

EJERCERSE UNA PRESIÓN MODERADA HASTA QUE SE OBSERVE UNA LIGERA
IZQUEMIA DE LOS TEJIDOS GINGIVALES.

DESDE ESTA POSICIÓN INICIAL, SE ROTA EL CEPILLO HACIA ABA
JO Y ADENTRO EN EL MAXILAR SUPERIOR, Y ARRIBA Y ADENTRO EN EL
INFERIOR Y EN CONSECUENCIA LAS CERDAS, QUE DEBEN ARQUEARSE BA-
RREN LAS SUPERFICIES DE LOS DIENTES EN UN MOVIMIENTO CIRCULAR.
ESTA ACCIÓN DEBE DE REPETIRSE 8 A 12 VECES EN CADA SECTOR DE -
LA BOCA, EN UNA SECUENCIA DEFINIDA Y REPETIDA RUTINARIAMENTE -
PARA NO OLVIDAR ALGUNA DE LAS SUPERFICIES VESTIBULARES Y PALA-
TINAS DE LAS BOCAS, LAS SUPERFICIES OCLUSALES PUEDEN CEPILLAR
SE POR MEDIO DE MOVIMIENTOS HORIZONTALES DE BARRIDO HACIA ADE-
LANTE Y ATRÁS.

TECNICA DE BASS.

LA TÉCNICA DE BASS, DE CEPILLADO CREVICULAR, ES PARTICU--
LARMENTE ÚTIL PARA REMOVER LA PLACA CREVICULAR EN PACIENTES --
CON SURCOS GINGIVALES PROFUNDOS. ALGUNOS ODONTÓLOGOS RECOMIEN
DAN QUE PARA REALIZAR ESTA TÉCNICA, EL CEPILLO SE TOME COMO UN
LÁPIZ; MUCHOS PACIENTES, SIN EMBARGO, SE SIENTEN MÁS CÓMODOS Y
SE DESEMPEÑAN MÁS ADECUADAMENTE CON LA TOMA CONVENCIONAL.

LAS CERDAS DEL CEPILLO SE COLOCAN A UN ÁNGULO DE APROXIMADAMENTE 45 GRADOS RESPECTO DE LAS SUPERFICIES VESTIBULARES Y PALATINAS, CON LAS PUNTAS PRESIONADAS SUAVEMENTE DENTRO DE LA CREVICE GINGIVAL. LOS CEPILLOS CREVICULARES, CON SOLO DOS HILERAS DE PENACHOS, SON EN PARTICULAR ÚTILES PARA ESTA TÉCNICA. UNA VEZ UBICADO EL CEPILLO, EL MANGO SE ACCIONA CON UN MOVIMIENTO VIBRATORIO DE VAIVÉN, SIN TRASLADAR LAS CERDAS DE SU LUGAR, DURANTE ALREDEDOR DE 10 A 15 SEG. EN CADA UNO DE LOS SECTORES DE LA BOCA. EL MANGO DEL CEPILLO DEBE MANTENERSE HORIZONTAL Y PARALELO A LA TANGENTE DEL ARCO DENTARIO PARA LOS MOLARES, PREMOLARES Y SUPERFICIES VESTIBULARES DE LOS INCISIVOS Y CANINOS. PARA LAS SUPERFICIES PALATINAS (LINGUALES) DE ESTOS DIENTES EL CEPILLO SE UBICA PARALELO AL EJE DENTARIO, Y SE USAN LAS CERDAS DE LA PUNTA (O FINAL) DEL CEPILLO, EFECTUANDO EL MISMO TIPO DE MOVIMIENTO VIBRATORIO SEÑALADO ANTERIORMENTE. LAS SUPERFICIES OCLUSALES SE CEPILLAN COMO SE HA INDICADO PARA EL MÉTODO DE ROTACIÓN.

TECNICA COMBINADA.

EN PACIENTES CON SURCOS GINGIVALES PROFUNDOS Y ADEMÁS ACUMULACIÓN DE PLACA SOBRE LAS CORONAS PUEDE RECOMENDARSE UNA COMBINACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE BASS Y DE ROTACIÓN, EN QUE PARA CADA SECTOR DE LA BOCA SE COMIENZA CON LA TÉCNICA DE BASS,

Y UNA VEZ REMOVIDA LA PLACA CREVICULAR, SE CONTINÚA CON LA TÉCNICA DE ROTACIÓN PARA ELIMINAR LA PLACA CORONARIA. TANTO PARA LA TÉCNICA DE BASS COMO PARA LA COMBINADA, ASÍ COMO PARA CUALQUIER OTRA QUE EL PACIENTE PUEDA UTILIZAR, EL CONCEPTO DE LOS TRES CIRCUITOS ES POR COMPLETO VÁLIDO.

PASTAS DE LIMPIEZA O ABRASIVAS.

FUNCIONES:

- 1.- LIMPIEZA O REMOCIÓN DE DEPÓSITOS EXÓGENOS.
- 2.- PULIDO DE LOS TEJIDOS DENTARIOS Y RESTAURACIONES.
- 3.- REEMPLAZO DEL FLÚOR REMOVIDO DE LA SUPERFICIE DEL ESMALTE DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y PULIDO.

LA FUNCIÓN PRIMARIA DE LAS PASTAS ABRASIVAS CONTINÚA SIENDO LA REMOCIÓN DE LOS DEPÓSITOS EXÓGENOS QUE SE ACUMULAN SOBRE LAS SUPERFICIES DENTARIAS, ÉSTOS DEPÓSITOS SON TÁRTARO Y OTRAS SUBSTANCIAS CALCIFICADAS, VARIOS TIPOS DE PIGMENTACIONES Y PELÍCULAS ORGÁNICAS.

OTRA FUNCIÓN SERÍA LA DE PULIDO DE LA SUPERFICIE ADAMANTINA, ASÍ COMO DE LAS RESTAURACIONES DENTALES.

COMPOSICION:

	%
ABRASIVOS	50-60
AGUA	10-20
HUMECTANTES	10-20
LIGADORES	0.1-1.5
MISCELÁNEOS (COLORANTES, ESENCIAS, EDULCORANTES, - "BUFFERS")	2.3
AGENTES ACTIVOS (FLÚOR)	0-10

DENTRIFICOS

SON PREPARACIONES DESTINADAS A AYUDAR A LOS CEPILLOS DE DIENTES EN LA REMOCIÓN DE RESIDUOS BUCALES. EXISTEN EN UNA VARIEDAD DE FORMAS, LA HISTORIA DE ESTOS PRODUCTOS TIENE VARIOS SIGLOS DE ANTIGÜEDAD, SE PRESENTAN EN FORMA DE: PASTAS, POLVOS, LÍQUIDOS, BLOQUES.

FUNCIONES:

- 1.- LIMPIEZA Y PULIDO DE LAS SUPERFICIES DENTALES ACCESIBLES.
- 2.- DISMINUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE CARIES.
- 3.- PROMOCIÓN DE LA SALUD GINGIVAL.
- 4.- CONTROL DE LOS OLORES BUCALES Y SUMINISTRO DE UNA SENSACIÓN DE LIMPIEZA BUCAL.

COMPONENTES:

- 1.- ABRASIVOS
- 2.- AGUA
- 3.- HUMECTANTES
- 4.- LIGADORES
- 5.- DETERGENTES
- 6.- AGENTES TERAPÉUTICOS
- 7.- INGREDIENTES VARIOS (COLORANTES, ESENCIAS, EDULCORANTES, ETC.)

ABRASIVOS:

SON LOS COMPONENTES INSOLUBLES QUE SE USAN COMO AGENTES DE LIMPIEZA Y PULIDO. EL BALANCE DE ESTAS PROPIEDADES, COMO YA VIMOS, DEPENDE DE LA DUREZA Y TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS DE LOS ABRASIVOS; CON FRECUENCIA LOS FABRICANTES UTILIZAN MEZCLAS DE ABRASIVOS O DIFERENTES DISTRIBUCIONES DE PARTÍCULAS DEL MISMO ABRASIVO PARA CONSEGUIR LOS RESULTADOS DESEADOS.

AGUA:

CON LA EXCEPCIÓN DE LOS POLVOS DENTRÍFICOS, TODAS LAS --
OTRAS FORMAS CONTIENEN AGUA, QUE SE USA PARA DAR LA CONSISTEN
CIA NECESARIA Y SIRVE ASÍ MISMO COMO SOLVENTE PARA OTROS IN--
GREDIENTES.

HUMECTANTES:

SE UTILIZAN PARA EVITAR QUE LOS DENTRÍFICOS SE SEQUEN SI
SE LES EXPONE AL AIRE, COMO ASI MISMO PARA DAR LA APARIENCIA
CREMOSA CARACTERÍSTICA DE UNA BUENA PASTA.

LIGADORES:

SE EMPLEAN PARA PREVENIR LA SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES
SOLIDOS Y LÍQUIDOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO DEL DENTRÍFICO. -
EN ESENCIA SON COLOIDES HIDROFÍLICOS QUE ABSORBEN AGUA Y FOR--
MAN MASAS VISCOSAS DE CONSISTENCIA SEMILÍQUIDA.

DETERGENTES:

TODOS LOS DENTRÍFICOS CONTIENEN DETERGENTES O AGENTES ---
TENSIOACTIVOS PARTICULARMENTE POR QUE A LOS CONSUMIDORES LES -
GUSTA QUE ESTE PRODUCTO ORIGINE ESPUMA. ADEMÁS SE HA SUGERIDO
QUE LOS DETERGENTES CONTRIBUYEN EN CIERTA MEDIDA A FACILITAR -
LA LIMPIEZA DE LOS DIENTES.

AGENTES TERAPÉUTICOS:

AUNQUE SON VARIOS LOS AGENTES TERAPÉUTICOS QUE SE HAN TRATADO DE INTRODUCIR EN DENTRÍFICOS SOLO LOS FLUORUROS HAN TENIDO ÉXITO POR AHORA.

OTROS INGREDIENTES (MISCELÁNEOS):

EN ESTA CATEGORÍA SE INCLUYE A LOS MATERIALES USADOS PARA DISTINGUIR UN DENTRÍFICO DE LOS DEMÁS. PROVEER SABOR, COLOR, ETC. LA COMPOSICIÓN EXACTA DE LAS ESENCIAS DE UN DENTRÍFICO-COMERCIAL ES UN SECRETO CELOSAMENTE GUARDADO. ALGUNAS MARCAS INCLUYEN HASTA 80 ESENCIAS, MEZCLADAS EN UN ORDEN DETERMINADO.

PARA PODER ACONSEJAR EL DENTRÍFICO MAS ADECUADO PARA CADA PACIENTE, EL ODONTÓLOGO DEBE HACER UNA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN CLÍNICA DEL INDIVIDUO Y DE SUS NECESIDADES PERSONALES. EN TÉRMINOS DE HIGIENE BUCAL, ES DECIR, LIMPIEZA, PULIDOR, PREVENCIÓN DE CARIES, ETC. ESTOS REQUERIMIENTOS VARÍAN POR SUPUESTO DE UN PACIENTE A OTRO, LO CUAL IMPLICA QUE NO HAY UN DENTRÍFICO DADO QUE SEA IDEAL PARA TODO EL MUNDO.

APLICACION TOPICA DE FLUOR.

HISTORIA:

LOS PRIMEROS ESTUDIOS SOBRE LA QUÍMICA DEL FLÚOR SON QUIZÁ LOS CONDUCTIDOS POR MARGGRAF EN 1768 Y SCHEELE EN 1771. ESTE ÚLTIMO QUE ES GENERALMENTE RECONOCIDO COMO EL DESCUBRIDOR DEL FLÚOR.

ENCONTRÓ QUE LA REACCIÓN DE ESPATO-FLÚOR (FLUORURO DE CALCIO, CALCITA) Y ÁCIDO SULFÚRICO PRODUCÍA EL DESPRENDIMIENTO DE UN ÁCIDO GASEOSO (ACIDO FLUORHÍDRICO). LA NATURALEZA DE ESTE ÁCIDO SE DESCONOCIÓ DURANTE MUCHO AÑOS DEBIDO A QUE REACCIONA CON EL VIDRIO DE LOS APARATOS QUÍMICOS FORMANDO ÁCIDO FLUOSILICICO.

MOISSAN EN 1886, MEDIANTE LA ELECTRÓLISIS DE HF EN UNA CÉLULA DE PLATINO LOGRA AISLAR EL FLÚOR.

EN 1803 MORICHINI DEMOSTRÓ LA PRESENCIA DEL ELEMENTO EN DIENTES DE ELEFANTES FOSILIZADOS. EL FLÚOR COMPONE ALREDEDOR DEL 0,065 % DEL PESO DE LA CORTEZA TERRESTRE. ES EL DECIMOTERCERO DE LOS ELEMENTOS EN ORDEN DE ABUNDANCIA Y ES MÁS ABUNDANTE QUE EL CLORO, DEBIDO A SU MUY ACENTUADA ELECTRONEGATIVIDAD QUÍMICA, EL FLÚOR NO SE ENCUENTRA LIBRE EN LA NATURALEZA. EL MINERAL DE FLÚOR MÁS IMPORTANTE Y FUENTE PRIN

CIPAL DE OBTENCIÓN ES LA CALCITA O ESPATO-FLÚOR (CaF₂)

FLUORUROS POR VIA GENERAL (O SISTEMICA) Y PREVENCION DE CARIES:

CON EL NOMBRE DE TERAPIA SISTÉMICA CON FLÚOR SE CONOCE --
UNA SERIE DE PROCEDIMIENTOS CARACTERIZADOS POR LA INGESTIÓN DE
FLÚOR, EN PARTICULAR DURANTE EL PERÍODO DE FORMACIÓN DE LOS --
DIENTES. EL MAS COMÚN DE ESTOS PROCEDIMIENTOS ES EL CONSUMO --
DE AGUAS QUE CONTIENEN CANTIDADES ÓPTIMAS DE FLÚOR NATURALMEN-
TE, O QUE HAN SIDO ENRIQUECIDAS MEDIANTE LA ADICIÓN DE FLÚOR -
HASTA EL NIVEL DESEADO.

EN LA JERGA ODONTOLÓGICA DIARIA TERAPIA SITÉMICA CON ---
FLÚOR Y FLUORACIÓN DE LAS AGUAS SON PRÁCTICAMENTE EXPRESIONES
SINÓNIMAS, AUNQUE POR CIERTO EXISTEN OTRAS VÍAS PARA LA ADMI-
NISTRACIÓN SISTÉMICA DE FLÚOR COMO: LA ADICIÓN DE FLÚOR EN LA
LECHE, CEREALES, SAL Y EL USO DE PASTILLAS Y SOLUCIONES DE --
FLÚOR, AUNQUE EL MÉTODO DE ELECCIÓN ES LA FLURACIÓN DE LAS --
AGUAS.

FLUORACION DE LAS AGUAS CORRIENTES:

ES EL MÁS EFICAZ Y ECONÓMICO PARA PROPORCIONAR AL PÚBLI-
CO UNA PROTECCIÓN PARCIAL CONTRA LA CARIES. UNA CANTIDAD IM-

PRESIONANTE DE ARTÍCULOS APARECIDOS EN LA LITERATURA DESDE --- 1940, HA ESTABLECIDO EN FORMA CONCLUYENTE QUE LA FLUORACIÓN DE LAS AGUAS REDUCE EL PREDOMINIO DE CARIES DE UN 50 A UN 60 %.

A PESAR DE LA ENORME CANTIDAD DE INFORMACIÓN CONCERNIENTE A LA FLUORACIÓN TODAVÍA NO SE CONOCE EN TODOS SUS DETALLES EL MECANISMO DE ACCIÓN ÍNTIMO DEL FLÚOR EN LA PREVENCIÓN DE CARIES. SE ACEPTA EN GENERAL QUE LOS EFECTOS BENEFICIOSOS - DEL FLÚOR SE DEBEN PRINCIPALMENTE A LA INCORPORACIÓN DEL IÓN-FLUORURO A LA APATITA ADAMANTINA DURANTE LOS PERÍODOS DE FORMACIÓN Y MADURACIÓN DE LOS DIENTES. DEBIDO A ESTE PROCESO -- QUE FIJA EL FLÚOR DENTRO DEL ESMALTE, LOS EFECTOS DE LA FLUORACIÓN PUEDEN SER CONSIDERADOS PERMANENTES, ES DECIR, PERSISTENTES DURANTE TODA LA VIDA DE LA DENTICIÓN.

CLASIFICACION DE LOS FLUORUROS:

SE CONOCEN DOS TIPOS:

ORGÁNICOS: FLUORACETATOS, FLUORFOSFATOS Y FLUORCARBONOS.

INORGÁNICOS: CON LA EXCEPCIÓN DE LOS FLUORACETATOS, LOS OTROS FLUORUROS ORGÁNICOS NO SE PRODUCEN COMO TALES EN LA NATURALEZA.

LOS FLUORACETATOS SE ENCUENTRAN PRESENTES EN LOS JUGOS CELULARES DE ALGUNAS PLANTAS (DICHAPETALUM, GIBBLACER) COMO LOS FLUORFOSFATOS SON TÓXICOS, LOS FLUORCARBONES SON INERTES Y TIENEN BAJA TOXICIDAD. NINGUNO DE LOS FLUORUROS ORGÁNICOS SE EMPLEA EN FLUORACIÓN.

LOS FLUORUROS INORGÁNICOS HAN SIDO CLASIFICADOS EN SOLUBLES E INERTES. LOS PRIMEROS QUE COMPRENDEN ENTRE OTROS EL FLUORURO Y EL FLUORCILICATO DE SODIO, SE IONIZAN CASI TOTALMENTE Y SON, POR LO TANTO, UNA FUENTE DE FLÚOR METABÓLICAMENTE ACTIVO. EL FLUORURO DE CALCIO, LA CRIOLITA Y LA HARINA DE HUESO SON FORMAS INSOLUBLES DE FLÚOR Y COMO TALES SÓLO MUY PARCIALMENTE METABOLIZABLES POR EL ORGANISMO. POR ÚLTIMO EL FLUORBORATO Y EL EXAFLUORFOSFATO DE POTASIO SON EJEMPLOS TÍPICOS DE FLUORUROS INERTES QUE SE ELIMINAN EN SU CASI TOTALIDAD POR MEDIO DE LAS HECES Y EN CONSECUENCIA NO CONTRIBUYEN EN MEDIDA ALGUNA A LA ABSORCIÓN DE FLÚOR POR EL ORGANISMO.

MEDIOS SUPLEMENTARIOS PARA ADMINISTRAR FLUOR:

TABLETAS DE FLÚOR:

ES EL PROCEDIMIENTO SUPLEMENTARIO MAS EXTENSAMENTE ESTUDIADO Y, ASÍ MISMO HA RECIBIDO MAS ACEPTACIÓN. EN LOS ÚLTIMOS

25 AÑOS SE HAN EFECTUADO NO MENOS DE 30 ESTUDIOS CLÍNICOS SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE TABLETAS DE FLÚOR A NIÑOS EN QUIENES SE HAN COMPROBADO QUE EL AGUA QUE CONSUMEN TIENE CANTIDADES INSUFICIENTES DE ESTE ELEMENTO. LOS RESULTADOS DE ESTOS ESTUDIOS INDICAN QUE SI ESTAS TABLETAS SE USAN DURANTE LOS PERÍODOS DE FORMACIÓN Y MADURACIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTES, PUEDE ESPERARSE UNA REDUCCIÓN DE CARIES DEL 30 AL 40 %.

A MEDIDA QUE LA CONCENTRACIÓN DE FLÚOR EN EL AGUA AUMENTA, LA DOSIS DE LA TABLETA DEBE REDUCIRSE PROPORCIONALMENTE, POR LO TANTO ES OBVIO QUE ANTES DE RECETAR O ACONSEJAR FLUORUROS, EL ODONTÓLOGO DEBE CONOCER EL TENOR EN FLÚOR DEL AGUA -- QUE BEBAN SUS PACIENTES.

LA DOSIS DE FLÚOR DEBE DISMINUIRSE A LA MITAD EN NIÑOS DE 2 A 3 AÑOS. PARA LOS MENORES DE DOS AÑOS SE RECOMIENDA HABITUALMENTE LA DISOLUCIÓN DE UNA TABLETA DE FLÚOR, EN UN LITRO DE AGUA, EL USO DE TABLETAS DEBE CONTINUARSE HASTA LOS 12 O 13 AÑOS, PUESTO QUE A ESTA EDAD LA CALCIFICACIÓN Y MADURACIÓN PREERUPTIVA DE TODOS LOS DIENTES PERMANENTES, EXCEPTO LOS TERCEROS MOLARES, DEBEN HABER CONCLUIDO. COMO MEDIDA DE PRECAUCIÓN CONTRA EL ALMACENAMIENTO EN EL HOGAR DE CANTIDADES GRANDES DE FLÚOR SE RECOMIENDA NO RECETAR MÁS DE 264 MG DE FLUORURO DE SODIO POR VEZ (120 TAB. DE 2.2 MG. CADA UNA).

COMO YA DIJIMOS, LA FLUORACIÓN DE LAS AGUAS A PESAR DE --
SER EL MÉTODO DE PREVENCIÓN DE CARIES MAS EFICAZ, ECONÓMICO Y
PRÁCTICO DE TODOS LOS CONOCIDOS HASTA AHORA, ES ACCESIBLE SÓLO
A UNA PARTE DE LA POBLACIÓN, MÁS AÚN, SUS BENEFICIOS MÁXIMOS -
PROMEDIAN ALREDEDOR DEL 60 % DE REDUCCIÓN DE CARIES. EL CORO-
LARIO ES QUE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA NECESITA MEDIDAS PREVEN-
TIVAS ADICIONALES PARA PODER BRINDAR LA MÁXIMA PROTECCIÓN AL -
MAYOR NÚMERO DE PERSONAS POSIBLES.

COMPUESTOS EN USO.

EL PRIMER FLUORURO EMPLEADO EN GRAN ESCALA PARA APLICACIO-
NES TÓPICAS FUE EL FLUORURO DE SODIO, SEGUIDO A LOS POCOS AÑOS
DEL FLUORURO DE ESTAÑO. ESTOS COMPUESTOS SE ADQUIRÍAN EN SU -
FORMA SÓLIDA O CRISTALINA Y SE LOS DISOLVÍA INMEDIATAMENTE AN-
TES DE UTILIZARLOS PARA ASÍ OBTENER SOLUCIONES FRESCAS. NO PA-
SÓ MUCHO TIEMPO SIN QUE SE DESCUBRIERA QUE LAS SOLUCIONES DE -
FLUORURO DE SODIO SON ESTABLES SI SE LAS MANTIENE EN FRASCOS -
DE PLÁSTICO.

LOS FLUORUROS MAS FRECUENTEMENTE USADOS SON:

FLUORURO DE SODIO: (NAF)

ESTE MATERIAL QUE SE PUEDE CONSEGUIR EN POLVO Y EN SOLU--

CIÓN, SE USA GENERALMENTE AL 2 %. LA SOLUCIÓN ES ESTABLE SIEMPRE QUE SE LA MANTENGA EN ENVASES PLÁSTICOS.

FLUORURO ESTANNOZO: (SnF₂)

ESTE PRODUCTO SE CONSIGUE EN FORMA CRISTALINA, SEA EN -- FRASCOS O EN CÁPSULAS PREPESADAS. SE UTILIZA AL 8 Y 10 % EN NIÑOS Y ADULTOS RESPECTIVAMENTE; LAS SOLUCIONES SE PREPARAN -- DISOLVIENDO 0.8 O 1.0 G. RESPECTIVAMENTE EN 10 ML. DE AGUA -- DESTILADA. LAS SOLUCIONES ACUOSAS DE FLUORURO DE ESTAÑO NO -- SON ESTABLES DEBIDO A LA FORMACIÓN DE HIDRÓXIDO ESTANNOZO, SE GUIDA POR LA DE ÓXIDO ESTANNICO, LOS CUALES SE PUEDEN OBSERVAR COMO UN PRECIPITADO BLANCO LECHOSO.

SOLUCIONES ACIDULADAS (FOSFATADAS) DE FLUORURO (APF)

ESTE PRODUCTO PUEDE SER OBTENIDO EN FORMA DE SOLUCIONES O GELES, AMBAS FORMAS SON ESTABLES Y LISTAS PARA USAR Y CONTIENEN 1.23 % DE IONES DE FLUORURO, LOS CUALES SE LOGRAN POR LO GENERAL MEDIANTE EL EMPLEO DE 2.0 % DE FLUORURO DE SODIO Y 0.34 % DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO. A ESTO SE AÑADE A 0.98 % DE ÁCIDO FOSFÓRICO, AUNQUE PUEDEN UTILIZARSE OTRAS VARIAS FUENTES DE IONES FOSFATOS. EL PH FINAL SE AJUSTA ALREDEDOR 3.0, LOS GELES CON-- TIENEN ADEMÁS AGENTES GELIFICANTES (ESPESANTES) ESENCIAS Y COLORANTES.

METODO DE APLICACION DE FLUOR:

EXISTEN DOS MÉTODOS PRINCIPALES PARA LA APLICACIÓN TÓPICA DE FLUORUROS : EL USO DE SOLUCIONES Y EL DE GELES.

INDEPENDIEMENTE DEL SISTEMA QUE SE UTILICE, EL PROCEDIMIENTO DEBE SER PRECEDIDO DE UNA LIMPIEZA ESCRUPULOSA (CON POMEZ U OTRO ABRASIVO) DE LAS SUPERFICIES DE LOS DIENTES, CON EL OBJETO DE REMOVER DEPÓSITOS SUPERFICIALES Y DEJAR UNA CAPA DE ESMALTE REACTIVA AL FLUORURO.

LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA APLICACIÓN TÓPICA DE FLUORUROS INCLUYEN ROLLOS DE ALGODON Y SOSTENEDORES PARA ESTOS, Y POR SUPUESTO, LA SOLUCIÓN TÓPICA. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA Y PULIDO DE LOS DIENTES, SE COLOCAN LOS ROLLOS DE ALGODÓN CON LOS SOSTENEDORES, SE SECAN LOS DIENTES CON AIRE COMPRIMIDO Y LA SOLUCIÓN DE FLÚOR SE APLICA CON ISOPOS DE ALGODÓN, CUIDANDO DE MANTENER LA SUPERFICIE HÚMEDA CON EL FLUORURO, MEDIANTE REPETIDOS TOQUES CON EL ISOPO, DURANTE TODO EL TIEMPO QUE DURA LA APLICACIÓN. AL FINAL DE ESTE LAPSO SE RETIRAN LOS SOSTENEDORES Y ROLLOS DE ALGODÓN, SE PERMITE AL PACIENTE EXPECTORAR Y SE REPITE EL PROCESO EN EL OTRO LADO DE LA BOCA. CUANDO SE HA TERMINADO LA APLICACIÓN SE LE ACONSEJA AL PACIENTE QUE NO COMA, BEBA, NI SE ENJUAGUE LA BOCA DURANTE 30 MIN. DEBE NOTARSE QUE ESTA RECOMENDACIÓN NO SE BASA EN HALLAZGOS EXPERIMENTALES SINO EN LA COSTUMBRE.

CONCLUSIONES.

ES NECESARIO INCREMENTAR EL INTERÉS EN CAMPAÑAS EDUCACIONALES DENTALES A ESCOLARES, PARA QUE VAYAN CREANDO CONCIENCIA DE LA SALUD EN BENEFICIO PROPIO, ENSEÑARLES BUENOS HÁBITOS DURANTE EL PERÍODO DE SU NIÑEZ, DISMINUIR EL CONSUMO DE GOLOSINAS Y EN SU LUGAR INGERIR ALIMENTOS NATURALES.

POR LO QUE LOS BUENOS DIENTES SON PRODUCTO DE LA BUENA ALIMENTACIÓN DURANTE LA INFANCIA.

EXPLICARLES LAS FUNCIONES DEL DENTISTA, ACOSTUMBRÁRLOS A VISITAS PERIÓDICAS AL DENTISTA CUANDO MENOS UNA VEZ CADA SEIS MESES, LLEVAR UNA DIETA BALANCEADA, CEPILLARSE LOS DIENTES POR LO MENOS TRES VECES DIARIAS Y ENSEÑARLES UNA BUENA TÉCNICA DE CEPILLADO.

LA FRECUENCIA DE HACER ENTRE COMIDAS ESTÁ MUY RELACIONADA CON LA CARIES, POR LO QUE SE DEBE CORREGIR LOS HÁBITOS DIÉTICOS EN LOS NIÑOS Y EN ADULTOS.

EN LOS PADRES ESTA LA RESPONSABILIDAD DE DARLES UNA EDUCACIÓN DENTAL SOBRE EL PROBLEMA DE LA CARIES Y DE LA IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS DIENTES, POR LO CUAL ES MUY IMPORTANTE LAS VISITAS PERIÓDICAS AL DENTISTA.

BIBLIOGRAFIA

1er. TEMA.

- 1.- APUNTES DE ODONTOLOGÍA PREVENTIVA DE LA UNAM.
DR. GUILLERMO GONZÁLEZ SALAS.
- 2.- ODONTOLOGÍA PREVENTIVA EN ACCIÓN.
S. KATZ SIMON
4A. EDICIÓN-1975.
EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA.

2o. TEMA.

- 1.- APUNTES DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA BUCODENTAL DE LA UNAM
DR. VICTOR DE LA ROSA.
- 2.- LA PULPA DENTAL
SAMUEL SELTZER
I B VEUCKER
EDITORIAL MUNDI-1970
PAG 53-64.
- 3.- HISTOLOGÍA
ARTHUR HAM
QUINTA EDICIÓN
EDITORIAL INTERAMERICANA.

3ER. TEMA.

1.- ODONTOLOGÍA PARA EL NIÑO Y ADOLESCENTE.

RALPH E. McDONALD

SEGUNDA EDICIÓN

EDITORIAL MUNDI.

4o. TEMA.

1.- ODONTOLOGÍA PREVENTIVA EN ACCIÓN.

DR. SIMON KATZ.

JAMES L. McDONALD JR.

GEORGE K. STOOKEY

PRIMERA EDICIÓN.

EDITORIAL PANAMERICANA.

2.- PERIODONTOLOGÍA CLÍNICA.

IRVING GLICKMAN

PRIMERA EDICIÓN.

EDITORIAL INTERAMERICANA.